SIAAP

Refonte de la station d'épuration d'Achères (78)
Création d'unités de digestion et de décantation



Caractérisation de la qualité des sols (A200) en vue de l'orientation des déblais de terrassement

Rapport technique

SIAAP

Refonte de la station d'épuration d'Achères (78)
Création d'unités de digestion et de décantation

Caractérisation de la qualité des sols (A200) en vue de l'orientation des déblais de terrassement

Rapport technique

Version	-	a	b
Document	FF0702.07-RN003	FF0702.07-RN003_Va	FF0702.07-RN003_Vb
Date	28 février 2014	16 avril 2014	13 mai 2014
Elaboration	Sophie Panurge Jean-François Bost	Sophie Panurge Laure Durupt Jean-François Bost	Sophie Panurge Laure Durupt Jean-François Bost
Visa	Benoit Thépaut	Benoit Thépaut	Benoit Thépaut
Collaboration	André Paillard	André Paillard	André Paillard
Distribution	SIAAP BG	SIAAP TECHNOSOL BG	SIAAP TECHNOSOL BG

© BG

BG Ingénieurs Conseils SAS - 13 rue des Emeraudes - F-69006 Lyon
Siège social: Immeuble METROSUD, 1, bd Hippolyte Marques - 94200 Ivry sur Seine - SAS au capital de 216 800 €
RCS Lyon 2007B04453 - SIRET 303.559.249.00121 - Code APE 7112B
+33 4 72 56 36 00 +33 4 72 56 36 01 E lyon@bg-21.com www.bg-21.com FR 493 035 592 49

Caractérisation de la qualité des sols (A200) en vue de l'orientation des déblais de terrassement - Zone de biogaz - STEP d'Achères (78)

Table des matières

Page

1. Introduction 1
1.1 Contexte et objectifs 1
1.2 Normes et méthodologies suivies 2
1.3 Limites de l'étude 2
1.4 Sources bibliographiques 2

2. Etude historique 3
2.1 Sources d'informations consultées 3
2.2 Historique du site 3
2.3 Synthèse et observations 5
2.4 Programme d'implantations des sondages 5
2.4.1 Zone biogaz 5
2.4.2 Zone bâche à eau 6
2.4.3 Zone VRD 6
2.4.4 Zone de décantation primaire 6

3. Caractérisation de la qualité des sols (A200) 6
3.1 Programme d'investigations de terrain 6
3.2 Opérations de prélèvement et observations de terrain 8
3.2.1 Méthodologie de prélèvement et stratégie d'échantillonnage des sols 8
3.2.2 Observations lithologiques 9
3.2.3 Observations organoleptiques 10
3.3 Résultats d'analyses en laboratoire 11
3.3.1 Valeurs de référence pour les sols 11
3.3.2 Valeurs guides pour l'admission des terres polluées en stockage - charte qualité du métier de stockage des déchets – FNADE 14
3.3.3 Résultats analytiques des sols 16

4. Préconisations pour la gestion des terres excavées 19
4.1 Données d'entrée et hypothèses 19
4.2 Détermination de la qualité des sols à l'emprise du futur projet et des filières de gestion appropriées 20
4.3 Estimation des volumes et des coûts de gestion des déblais 21
4.3.1 Synthèse des volumes et coûts d'évacuation sans prendre en compte les critères FNADE27
4.3.2 Synthèse des volumes et coûts d'évacuation en prenant en compte les critères FNADE 28
4.4 Alternatives envisageables pour la gestion de la terre végétale présente sur site 29

5. Conclusions et préconisations 30

Caractérisation de la qualité des sols (A200) en vue de l'orientation des déblais de terrassement - Zone de biogaz - STEP d'Achères (78)

Tableaux

Tableau 1 : Sources d'informations consultées
Tableau 2 : Description des sites entre 1947 et 2003
Tableau 3 : Sondages réalisés au droit des différentes zones d'investigations
Tableau 4 – Critères d'acceptation en ISDI selon l'arrêté ministériel du 28 octobre 2010
Tableau 5: Critères d'acceptation à l'entrée de l'ISDI+ EMTA de Triel Sur Seine
Tableau 6: Critères d'acceptation à l'entrée en ISDND selon décision du Conseil n° 2003/33/CE du 19 décembre 2002
Tableau 7: Valeurs guides pour l'admission des terres polluées en stockage - charte qualité du métier de stockage des déchets – FNADE
Tableau 8 : Valeurs de références sur les sols pour les métaux sur brut (mg/kg MS)
Tableau 9 : Synthèse des coûts de transport et de traitement des déblais observés en IDF en 2012-2013
Tableau 10 : Tableau récapitulatif des volumes et des coûts d'évacuation et de traitement des terres par filière
Tableau 11: Tableau récapitulatif des volumes et des coûts d'évacuation et de traitement des terres par filière
Tableau 12 : Tableau récapitulatif des volumes et des coûts d'évacuation et de traitement des terres par filière
Tableau 13 Tableau récapitulatif des volumes et des coûts d'évacuation et de traitement des terres par filière - prenant en compte les critères FNADE
Tableau 14 : Estimation de la répartition des volumes de terres par filière (OPTION 1)
Tableau 15: Estimation de la répartition des volumes de terres par filières (OPTION 2)
Tableau 16 : Estimation des coûts de gestion des déblais en € HT (OPTION 1)
Tableau 17 : Estimation des coûts de gestion des déblais en en € HT (OPTION 2)
Tableau 18 : Estimation de la répartition des volumes de terres par filière prenant en compte les critères FNADE (OPTION 1)
Tableau 19 : Estimation de la répartition des volumes de terres par filière prenant en compte les critères FNADE (OPTION 2)
Tableau 20 : Estimation du coût d'évacuation des terres par filière prenant en compte les critères FNADE (OPTION 1)
Tableau 21 : Estimation du coût d'évacuation des terres par filière prenant en compte les critères FNADE (OPTION 2)

Figures

Figure 1a – Localisation géographique du site et des futures zones biogaz et décantation primaire
Figure 1 b – Plan du futur projet – zone biogaz option 1 et 2
Figure 2a – Plan d'implantation des sondages - zone biogaz, bâche à eau et VRD
Figure 2b– Plan d'implantation des sondages -zone décantation primaire
Figure 3a et 3b – Plan de maillage et d'orientation des terres en fonction de la profondeur – zone bâche à eau

Caractérisation de la qualité des sols (A200) en vue de l'orientation des déblais de terrassement - Zone de biogaz - STEP d'Achères (78)
Figure 4a à 4d – Plan de maillage et d'orientation des terres en fonction de la profondeur – zone biogaz (option 1)
Figure 5a à 5d – Plan de maillage et d'orientation des terres en fonction de la profondeur – zone biogaz (option 2)
Figure 6a à 6c – Plan de maillage et d'orientation des terres en fonction de la profondeur – zone décantation primaire

Annexes

Annexe 1 – Photographies aériennes entre 1959 et 2003 – Zone de décantation
Annexe 2 – Photographies aériennes entre 1959 et 2003 – Zone de biogaz
Annexe 3 – Reportage photo des investigations sur site
Annexe 4 – Coupes géologiques des sondages
Annexe 5 – Tableau récapitulatif des indices organoleptiques
Annexe 6 – Rapports d'analyses de sol
Annexe 7 – Tableau synthétique des résultats d'analyses

Glossaire

ASPITET	Apports d'une Stratification Pédologique pour l'Interprétation des Teneurs en Éléments Traces dans les sols
BG	Bonnard et Gardel Holding S.A
BRGM	Bureau de Recherches Géologiques et Minières
BTEX	Benzène, Toluène, Ethylbenzène, Xylènes
CIRIF	Cellule Interrégionale d'Ile de France
COFRAC	Comité Français d'Accréditation
COHV	Composés Organiques Halogénés Volatils
COT	Carbone Organique Total
COV	Composés Organiques Volatils
DN	Diamètre Nominal
DREAL	Direction Régionale de l'Environnement, de l'Aménagement et du Logement
DRIEE	Direction régionale et interdépartementale de l'environnement et de l'énergie
EQRS	Etude Quantitative de Risques Sanitaires
ETM	Eléments Trace Métallique
HAP	Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques
HCT	Hydrocarbures Totaux
IDF	Ile de France
IGN	Institut National de l'information Géographique et forestière
ISDD	Installation de Stockage des Déchets Dangereux
ISDI	Installation de Stockage des Déchets Inertes
ISDI+	Installation de Stockage des Déchets Inertes seuil augmenté
ISDND	Installation de Stockage des Déchets Non Dangereux
LNE	Laboratoire National de Métrologie et d'Essais
MOA	Maîtrise d'Ouvrage
MEEDDM	Ministère de l'Ecologie, de l'Energie, du Développement Durable et de la Mer
MS	Matière Sèche
NGF	Nivellement général de France
PCB	Polychlorobiphényles
PID	Photo-Ionisation Detector (Détecteur par Photo-Ionisation)
SIAAP	Syndicat Interdépartemental pour l'Assainissement de l'Agglomération Parisienne
STEP	Station d'Epuration
TN	Terrain Naturel
VRD	Voie de Réseaux Divers

1. Introduction

11 Contexte et objectifs

Dans le cadre d'un projet de refonte de la station d'épuration d'Achères, sis Route Centrale, dans le département des Yvelines (78), la société BG Ingénieurs Conseils a été missionnée pour :

- réaliser une analyse historique sommaire du site pour localiser et déterminer les sources potentielles de contamination,
- définir un programme d'investigations du sous-sol,
- procéder à un diagnostic de pollution des sols afin de déterminer l'orientation des futurs déblais de terrassement vers différentes filières dans le cadre du futur projet.

Ce rapport se compose :

- d'une phase préalable de documentation comprenant une analyse historique sommaire du site, afin de permettre l'identification de pollutions potentielles au droit des surfaces sur lesquelles auront lieu les futurs travaux ;
- d'une phase d'investigation de terrain (A200) effectuée entre décembre 2013 et février 2014 comprenant une caractérisation qualitative et quantitative des sols de manière à identifier les éventuels impacts de pollution contenus dans le sous-sol et de manière à définir des filières d'élimination adaptées aux contraintes du matériau ;
- d'une phase d'évaluation des volumes de déblais et des coûts associés en fonction de la filière.

Le projet de refonte consiste à la construction de plusieurs unités de digesteurs et de décantation primaire qui se répartissent en quatre zones :

· Zone Bâche à eau (à l'altitude moyenne de 26.4 m NGF) :
  - emprise au sol : 235 m² (11,5 m x20,5 m),
  - profondeur du niveau bas : -5 m/TN.

· Station Biogaz (à l'altitude moyenne de 29.8 m NGF) :
  - emprise au sol : 11 000 m²,
  - profondeur niveau bas : -11.5 m/TN.

En ce qui concerne la zone biogaz, il est à noter que deux implantations possibles sont étudiées. Dans la suite de ce document, elles seront définies par les termes "option 1" et "option 2".

· Zone VRD pour la mise en place d'une canalisation de conduite de biogaz (à l'altitude moyenne de 28.8 m NGF) :
  - diamètre : DN200 mm,
  - longueur : 100 m,
  - profondeur niveau bas : -3 m/TN,

· Zone décantation primaire (à l'altitude moyenne de 26.3 m NGF) :
  - emprise au sol : entre 60 000 et 68 000 m²,

- profondeur niveau bas : -10 m/TN.

La future implantation de ces quatre zones est présentée en figure 1a.

1.2 Normes et méthodologies suivies

Les méthodologies utilisées par BG Ingénieurs Conseils SAS sont conformes aux textes réglementaires en vigueur et à l'état de l'art en la matière. Les références suivies par BG sont les suivantes :

- Guide : "Modalités de gestion et de réaménagement des sites pollués" - Annexe 2 de la nouvelle réglementation du 8 février 2007, MEEDDM,
- "Les outils en appui aux démarches de gestion" – Annexe 3 de la nouvelle réglementation du 8 février 2007, MEEDDM,
- L'outil "Diagnostic du site", 2007 (MEDAD),
- Norme AFNOR NF X 31-620 Qualité du sol – Prestations de services relatives aux sites et sols pollués – Parties 1 à 3, juin 2011. Plus particulièrement, cette étude répond aux prestations codifiées de la norme AFNOR NF X 31-620 suivantes:
  - CPIS – Conception de Programmes d'Investigations ou de Surveillance, réalisation du programme, interprétation des résultats ;
  - A 200 : Prélèvements, mesures, observations et/ou analyses sur les sols ;

1.3 Limites de l'étude

Les conclusions et recommandations présentées dans ce rapport sont l'expression du jugement professionnel de BG sur la base des informations disponibles et des connaissances scientifiques au moment de son établissement.

Le caractère incomplet ou inexact des données, et les éventuelles modifications ultérieures des caractéristiques des aménagements peuvent induire des écarts par rapport à la nature réelle du sous-sol et dans l'interprétation que s'en fait BG malgré l'état de l'art de la profession appliqué par BG dans ses prestations et ne saurait engager la responsabilité de BG.

1.4 Sources bibliographiques

La présente étude s'appuie sur les documents suivants, transmis par le SIAAP :

- Etude de faisabilité pour la modernisation de l'UP Biogaz à SAV – Fascicule technique – Février 2013 – Rev. 1 – Groupement Cap Consultance, BPR France, Egis Eau et Hydratec;
- Plan du SIAAP, 14 février 2013, échelle 1/1 000 – Etude de faisabilité de la réhabilitation complète de la digestion et du réseau biogaz de l'usine Seine Aval – Scénario de phasage intégrant une nouvelle grappe de digesteurs ;
- Plan du SIAAP, novembre 2013, échelle 1/1 000 – Site de dépollution des eaux usées de Seine Aval – Sondages – Zone Biogaz.

- Plan du SIAAP, janvier 2014, échelle 1/1 000 - Site de dépollution des eaux usées de Seine Aval – Refonte SAV - Future Décantation primaire

2 Etude historique

2.1 Sources d'informations consultées

Les données spécifiques recherchées et les sources d'informations consultées sont fournies dans le tableau 1 suivant :

	Sources d'information utilisées
Localisation du site	- Géoportail, Institut National de l'information Géographique et forestière (IGN) www.geoportail.fr
Inventaire des anciens sites industriels et des activités de service	- Base de données BASIAS : www.basias.brgm.fr
Activités et historique du site	- Géoportail, Institut Géographique National (Photographies historiques)

Tableau 1 : Sources d'informations consultées

2.2 Historique du site

D'après les informations recueillies sur la base de données BASIAS qui recense les Anciens Sites Industriels et d'Activités de Service, en activité ou non, l'installation de l'activité du site date de 1946 et le début d'exploitation de 1950.

L'évolution historique des activités et des aménagements sur le terrain peut être appréciée grâce à l'étude des photographies aériennes des différentes zones (la station biogaz et la zone de décantation primaire). Les photos aériennes historiques (1947, 1959, 1971, 1984, 1993 et 2003) ont été consultées directement via le site de l'Institut National de l'information Géographique et forestière (IGN). Ces photographies sont présentées en annexe 1 et 2 ainsi que décrites dans le tableau 2 ci-après.

Ce tableau reprend les dates, et les deux zones principales d'étude des futurs travaux, à savoir la zone de décantation primaire et la zone de l'emplacement d'une station biogaz.

Date de la photo	Description zone biogaz Partie Ouest du site	Description zone décantation Partie Sud du site
1947	Pas de photo	Zone essentiellement composée de parcelles cultivables et limitrophe avec une zone d'épandage
1959	Zone cultivable et terrains en friche. Zone mixte d'habitation avec des potagers et bâtiments à caractère artisanal	Présence d'une zone cultivable, de terrains en friche. Présence de bâtiments industriels et ou agricoles. Il est possible que les zones cultivables aient pu servir de zone d'épandage ou de séchage des boues.
1971	Travaux d'aménagement et de développement, structures industrielles, zone mixte d'habitations avec potagers et bâtiments à caractère	Présence de décanteurs ou de clarificateurs, bassins de décantation, zone d'épandage
1984	Zone mixte d'habitation et bâtiments à caractère artisanal, présence d'installations sportives, terrains de tennis, terrain de foot	Situation inchangée
1984 bis	Situation inchangée	Présence de décanteurs ou de clarificateurs, bassins de décantation, zone d'épandage. Localisation de 2 bassins de décantation
1993	Situation inchangée	Présence de décanteurs ou de clarificateurs, bassins de décantation, les 2 bassins de décantation ne sont plus présents
2003	Zone en friche, présence de bâtiments industriels, présence d'installations sportives, terrains de tennis, terrain de foot, présence d'une installation industrielle type décanteur ou clarificateur, présence d'une zone résidentielle avec potagers.	Zone en friche, ou d'épandage, présence de décanteurs ou de clarificateurs, aménagement routier.

Tableau 2 : Description des sites entre 1947 et 2003

2.3 Synthèse et observations

L'analyse historique concernant la zone de biogaz en partie Ouest du site et la zone de décantation en partie Sud montre :

- Zone biogaz : cette zone correspond à une superficie d'environ 109 000 m2. Selon l'analyse des photos aériennes et les renseignements mis à notre disposition, il n'est pas recensé de sources potentielles de contamination ;

- Zone décantation : cette zone correspond à une superficie d'environ 73 000 m2. Selon l'analyse des photos aériennes et les renseignements mis à notre disposition, il est recensé trois sources potentielles de contamination, à savoir :
  - Deux anciens bassins de décantation aménagés dans les années 80 et qui ne figurent plus sur la photographie de 1993,
  - Un corps de ferme supposé, ou un bâtiment agricole avec les sources potentielles inhérentes à cette activité (stockage de produits phytosanitaires, d'hydrocarbures, ...),
  - La zone qui longe la piste d'épandage aurait éventuellement pu subir une contamination par cette activité.

2.4 Programme d'implantations des sondages

. Par souci de clarté, les noms de sondages suivis par la lettre "B" correspondent à des sondages qui ont été réalisés au niveau de la zone biogaz (bâche à eau et VRD inclus) et ceux suivi par les lettres "DP" appartiennent à la zone de décantation primaire.

2.4.1 Zone biogaz

Deux zones d'implantation de sondages de la future grappe de digesteurs ont été étudiées. Se référer à la figure 1 b pour visualiser ces zones :

- Station biogaz option 1, au droit de laquelle les ouvrages suivants ont été effectués :
  - 1 sondage carotté SC/PZ4 B
  - 4 sondages tarières STM1 B à STM4 B
  - 3 sondages pressiomètriques SP1 B à SP3 B

- Station biogaz option 2, au droit de laquelle les ouvrages suivants ont été effectués :
  - 2 sondages carottés SC/PZ5 B et SC/PZ6 B
  - 4 sondages tarières STM5 B à STM8 B
  - 5 sondages pressiomètriques SP6 B à SP10 BI

Sur ces deux zones les sondages ont été répartis de manière uniforme, de sorte à couvrir l'ensemble de la surface concernée par les aménagements.

2.4.2 Zone bâche à eau

Les investigations effectuées au droit de la future bâche à eau sont les suivantes:

- 1 sondage carotté SC3 B et SC/PZ6 B
- 2 sondages pressiomètriques SP4 B et 5 B

2.4.3 Zone VRD

Il était prévu initialement la réalisation de 2 sondages carottés SC1 et SC2 pour la caractérisation des terrains devant être excavés pour la mise en place d'une canalisation. Pour des raisons d'encombrement et de risques d'endommagement d'ouvrages déjà existants, seul le sondage SC1 a été réalisé.

2.4.4 Zone de décantation primaire

Les investigations effectuées au droit de la future zone de décantation primaire sont les suivantes :

- 4 sondage carottés SC2 DP à SC3 DP et SC/PZ1 DP
- 3 sondages tarières ST1 DP à ST3 DP
- 1 sondage pressiomètrique SP1 DP

Des plans d'implantation de l'ensemble des sondages sont disponibles aux figures 2:

- la figure 2a correspond aux zones biogaz (options 1 et 2), VRD et bâche à eau;
- la figure 2b correspond à la zone décantation primaire.

Selon instruction de la Maitrise d'Ouvrage, cinq sondages prévus initialement pour cette campagne de caractérisation de la zone DP, situés principalement sur la partie sud de la future zone décantation primaire n'ont pas été réalisés. Il s'agit des sondages suivants : ST4 DP, ST5 DP, ST6 DP, SC/PZ5 DP et SC/PZ6 DP.

3. Caractérisation de la qualité des sols (A200)

3.1 Programme d'investigations de terrain

Afin de caractériser les matériaux devant être excavés et évacués du site, une phase d'investigations a été réalisée entre décembre 2013 et février 2014. Elle concernait la zone bâche à eau, la zone biogaz (option 1 et 2), la zone VRD et la zone décantation primaire. La liste des sondages réalisés lors de cette phase d'investigation est présentée dans le tableau 3 ci-après :

Zone	Sondages	Profondeur réalisée (m)	Matériel utilisé
Bâche à eau	SP4 B	0-2.3	Aspiratrice
	SP5 B	0-2.3	
	SC3 B	0-10	Aspiratrice + tarière
Station biogaz (option 1)	STM1 B	0-11	Aspiratrice + Tarière
	STM2 B	0-5	
	STM3 B	0-7.6	
	STM4 B	0-7.5	
	SP3 B	0-1.4	Aspiratrice
	SC/Pz4 B	0-15	Aspiratrice + Carottier battu
Station biogaz (option 2)	STM5 B	0-7.5	Aspiratrice + tarière
	STM6 B	0-7	
	STM7 B	0-7.5	
	STM8 B	0-7.5	
	SP7 B	0-2.3	Aspiratrice
	SP8 B	0-2.5	
	SC/Pz5 B	0-15	Aspiratrice + Carottier à roto-percussion
	SC/Pz6 B	0-15	
Zone VRD	SC1 B	0-5	Aspiratrice + Carottier à roto-percussion
Zone Décantation primaire	ST1 DP	0-10	Aspiratrice + tarière
	ST2 DP	0-9.5	
	ST3 DP	0-3.5	
	SC/PZ1 DP	0-15	Aspiratrice + Carottier à roto-percussion
	SC2 DP	0-9	Aspiratrice + Carottier à roto percussion
	SC3 DP	0-12	
	SC4 DP	0-9.5	
	SP1DP	0-2.3	Aspiratrice

Tableau 3 : Sondages réalisés au droit des différentes zones d'investigations

Le plan de localisation des sondages est présenté au niveau des **figures 2a et 2b** sur lesquelles sont superposées les emprises des futurs projets de bassins.

Il est à noter que certains échantillons de sondages ont été écartés de la stratégie de choix d'analyses dans la mesure où des sondages proches et présentant des observations lithologiques et organoleptiques semblables permettaient de caractériser les mêmes zones. Il s'agit des sondages suivants:

- SP1 B, SP2 B, SP6 B, SP9 B et SP10 B pour la zone de biogaz, VRD et bâche à eau;
- SP1 DP, SP2 DP, SP3 DP, SP4 DP et SP5 DP pour la zone de décantation primaire

Par ailleurs, pour l'ensemble des sondages, des pré-trous de 2.3 m à 2.5 m de profondeur ont été effectués à l'aide d'une excavatrice sous vide afin de vérifier la présence ou l'absence de réseaux enterrés.

3.2 Opérations de prélèvement et observations de terrain

3.2.1 Méthodologie de prélèvement et stratégie d'échantillonnage des sols

La méthode de prélèvement a été adaptée en fonction du mode forage de chaque point de sondage (aspiratrice, carottage ou tarière hélicoïdale) :

- Prélèvement après aspiration de sol : chaque sondage a été précédé d'un avant trou réalisé par un camion aspirateur de terres ou « aspiratrice » permettant par mise en dépression de décaisser les terrains superficiels sur environ 2.5 m sans risque physique d'endommagement des réseaux. A l'issue de chaque sondage, les terrains aspirés sont déposés à côté de chaque point de sondage pour remblaiement. Dans la mesure où le phénomène de mise en dépression de terrains génère une perte des composés volatils dans les déblais aspirés, les prélèvements des sols ont été effectués sur toute la hauteur des parois de l'avant-trou (2.5 m) à l'aide d'une bêche à manche télescopique.

- Prélèvements sur tarière : de manière à garantir la sécurité des opérateurs et du technicien préleveur, les prélèvements de sols ont été effectués directement sur les trains de tige de la tarière après arrêt complet de la sondeuse hydraulique.

- Prélèvements sur carottés : les échantillonnages de sols ont été réalisés au fil de sondages après mise en caisse des carottés. De manière à garantir la conservation des composés volatils, les prélèvements sont réalisés sur des sols situés au cœur de la carotte.

Les photographies jointes en annexe 3 permettent d'illustrer les conditions de prélèvements de terrain.

La stratégie commune d'échantillonnage est définit selon quatre critères :

- La nature et l'épaisseur des formations lithologiques,
- Les indices organoleptiques (couleurs, odeurs),
- Les teneurs en composés semi volatils mesurées à l'aide d'un PID[1],
- La profondeur des futures fouilles lors de la réalisation des différents ouvrages.

Les échantillons de sols ont été conditionnés dans des flaconnages fournis par le laboratoire, adaptés aux analyses prévues (compatibilité chimique), puis stockés en glacière maintenue au froid avant d'être envoyés par messagerie expresse au laboratoire d'analyses Alcontrol, spécialisé dans les analyses environnementales et accrédité, reconnu par le COFRAC.

[1] PID : Détecteur par Photo-ionisation

Des mesures au PID ont été effectuées afin de contrôler la qualité de l'air ambiant autour des travaux d'investigations et d'identifier la présence de Composés Organiques Volatils (COV) sur les échantillons.

De plus, un relevé précis de la lithologie et un examen organoleptique ont été effectués sur tous les sondages afin de connaître plus précisément la nature géologique des terrains rencontrés et l'éventuelle contamination de ceux-ci. Une attention particulière a été portée sur les échantillons ayant une texture, une couleur ou une odeur anormale. Toutes les informations recueillies ont été reportées sur les coupes géologiques des sondages jointes en annexe 4.

Au total, ce sont 90 échantillons de sols qui ont fait l'objet d'analyses en laboratoire. Afin de définir les exutoires des déblais nécessaires à la réalisation des aménagements envisagés, l'analyse des paramètres d'acceptation en ISDI[2] a été prévu, ainsi que l'analyse des Composés Organo-Halogénés Volatils (COHV), l'analyse de métaux sur brut (12 métaux[3]) et l'analyse des cyanures (libres et totaux) adaptée en fonction des indices organoleptiques rencontrés.

3.2.2 Observations lithologiques

Le contexte géologique au droit l'emprise du futur projet se caractérise de la manière suivante, de la surface vers la profondeur :

- Zone bâche à eau :
  - De 0 à 2 m : Remblais sablo-graveleux,
  - De 2 à 7.5 m : Sables moyens et graviers,
  - De 7.5 à 10.5 m : Marnes argileuses, légèrement sableuses ;

- Zone Biogaz (option 1)
  - De 0 à 1.5 m : remblais sablo-limoneux et graveleux,
  - De 1.5 à 7 m : Sables et graviers,
  - De 7 à 9 m : Marnes et calcaires ;

- Zone Biogaz (option 2)
  - De 0 à 1 m : Remblais sablo-limoneux et graveleux,
  - De 1 à 4.5 m environ : Sable argileux,
  - De 4 à 10 m : Marnes et calcaires ;

- Zone VRD
  - De 0 à 2 m : Remblais sablo-argileux et graveleux,
  - De 2 à 3 m : Sable graveleux,
  - De 3 à 5 m : Sables grossiers.

- Zone décantation primaire
  - De 0 à 2 m : Remblais sablo-graveleux,

[2] Pack inerte (ISDI) - arrêté ministériel du 28 octobre 2010 : MS, COT, BTEX, PCB (7), HCT, HAP (16) - Sur éluât : As, Ba, Cd, Cr, Cu, Hg, Mo, Ni, Pb, Sb, Se, Zn, Fluorures, Indice phénols, COT, Fraction soluble, Sulfates, Chlorures.

[3] : As, Ba, Cd, Cr, Cu, Hg, Ni, Pb, Mo, Sb, Se, Zn

- De 2 à 4 m : Sable graveleux,
- De 4 à 9 m : Sable moyen à fin,
- De 9 à 15 m : Marnes et calcaire.

La lithologie au droit des différentes parcelles investiguées est globalement homogène avec la présence de remblais sablo- limoneux ou sablo argileux dans les 2 premiers mètres, des sables graveleux entre 1.5 et 7 mètres correspondant aux alluvions de la Seine, puis des marnes et calcaires à partir de 4 mètres correspondant à l'horizon des Marnes et Caillasses.

3.2.3 Observations organoleptiques

La synthèse des principaux indices organoleptiques de pollution (odeur et couleur) relevés lors de la réalisation des sondages, et le programme de caractérisation de la qualité des sols mis en œuvre sont reportés dans le tableau de l'annexe 5.

· Zone biogaz, VRD et bâche eau :

Les principales observations organoleptiques concernant les sondages sont les suivantes :

- La présence de remblais de type sablo-limoneux ou argileux et de type graveleux dans les deux premiers mètres ;
- Une légère odeur organique a été relevée au niveau des sondages STM7 B, STM8 B et SC/Pz5 B ;
- La présence d'une couche noire à gris foncé accompagnée d'une odeur de HAP au niveau des sondages STM1 B entre 1.3 et 1.6 m de profondeur et SC1 B entre 0.8 et 1.1 m de profondeur ;
- La présence de végétaux décomposés au niveau des sondages STM8 B entre 0.75 et 1 m de profondeur, SP7 B entre 0 et 1.1 m de profondeur et SC/Pz6 B entre 0 et 1.4 m de profondeur pour lequel entre 0.7 et 1.4 m de profondeur ont été observés quelques débris plastiques ;
- La présence de terre végétale au droit des sondages SC3 B entre 0.15 et 0.7 m de profondeur et STM7 B entre 0.1 et 0.5 m de profondeur ;
- Une odeur de gazole entre 7.9 et 9 m de profondeur au niveau du sondage SC/Pz5 B;
- Une légère odeur non déterminée au niveau du sondage SP8 B entre 0.9 et 1.2 m de profondeur;;
- Les teneurs en composés semi-volatils relevés à l'aide du PID sont inférieures ou égale à 6 ppmV, donc non significatives.

· Zone décantation primaire :

Les principales observations organoleptiques concernant les sondages sont les suivantes :

- La présence de remblais de type sablo-graveleux dans les 2 premiers mètres,
- La présence de terre végétale au niveau des sondages ST1 DP entre 0 et 1.m de profondeur, SC/PZ1 DP entre 0 et 0.3 m de profondeur, SC3 DP entre 0 et 0.4 m de profondeur et SC4 entre 0 et 0.5 m de profondeur,
- Une légère odeur de type hydrocarbures au niveau du sondage SC/PZ1 DP entre 0.6 et 2.4 m de profondeur,

Une légère odeur organique au niveau du sondage SC2 DP entre 1.3 et 1.5 m de profondeur. Cette odeur ne peut être associée à une pollution d'origine anthropique.

3.3 Résultats d'analyses en laboratoire

3.3.1 Valeurs de référence pour les sols

L'objet de cette étude concernant essentiellement la gestion des déblais générés par les terrassements, les analyses sont comparées à plusieurs valeurs de référence choisies sur la base des informations acquises lors de l'étude de sol, à savoir :

- Les critères d'acceptation en ISDI sont définis dans l'arrêté du 28 octobre 2010 et repris dans le Tableau 4 ci-après ;
- Les critères d'acceptation en ISDI + sont définis spécifiquement par arrêté préfectoral. Ces centres de stockage sont spécialement aménagés pour accueillir des terres sulfatées. Dans le cas présent, l'installation choisie à titre de comparaison est le centre EMTA à Triel-sur-Seine (78), dans la mesure où celui-ci se situe à proximité du site. Les critères de comparaison sont repris dans le Tableau 5,

- Les critères d'acceptation en ISDND ont été définis par décision du Conseil n°2003/33/CE du 19 décembre 2002. Il y a trois cas de figures possibles (non cumulables). En effet, il faut se trouver en présence de terres qui, soient :
  - ne respectent pas les critères d'acceptation en ISDI et ISDI+,
  - présentent des indices organoleptiques douteux (couleur, odeur),
  - comportent des résidus de combustion (mâchefers) ou des déchets banals.

  Ces critères sont repris dans le Tableau 6 ci-après,

- Les valeurs guides FNADE pour l'admission des terres polluées en ISDI et ISDND issues de la charte qualité du métier de stockage des déchets. Elles concernent les métaux sur contenu brut, les cyanures libres et totaux, et le naphtalène ou le benzo(a)pyrène. Ces critères sont repris dans le Tableau 7 ci-après. On notera que la comparaison des résultats des analyses avec ces critères n'est donnée que de manière informative, dans la mesure où l'application de ces critères n'est pas une obligation réglementaire. Le respect de ces valeurs guides est donc du ressort de chaque centre d'enfouissement,

Les valeurs de comparaison au fond géochimique régional ou national pour des sols dits «ordinaires» sur les paramètres métaux lourds. La comparaison à ces valeurs de référence dans le projet est informative, mais peut avoir du sens dans le cas d'une réutilisation des terres sur site.

3.3.1.1 Valeurs de référence relatives à l'évacuation des terres en ISDI

Les valeurs de référence issues de l'arrêté ministériel du 28 octobre 2010 sont détaillées ci-dessous.

ANAYSES SOLS SUR BRUT

	VALEUR LIMITE A RESPECTER (*)
	exprimée en mg/kg de déchet sec
COT (carbone organique total)	30 000 (**)
BTEX (benzène, toluène, éthylbenzène et xylènes)	6
PCB (Polychlorobiphényles 7 congénères)	1
Hydrocarbures (C10 à C40)	500
HAP (hydrocarbures aromatiques polycycliques)	50

(*) Les valeurs limites à respecter peuvent être adaptées par arrête préfectoral dans les conditions spécifiées à l'article 10.

(**) Pour les sols, une valeur limite plus élevée peut être admise, à condition que la valeur limite de 500 mg/kg de matière sèche soit respectée pour le carbone organique total sur éluât, soit au pH du sol, soit pour un pH situé entre 7,5 et 8,0.

ANALYSES SOLS SUR LIXIVIATS

	VALEUR LIMITE A RESPECTER (*) Exprimée en mg/kg de matière sèche
Arsenic (As)	0,5
Baryum (Ba)	20
Cadmium (Cd)	0,04
Chrome total	0,5
Cuivre (Cu)	2
Mercure (Hg)	0,01
Molybdène (Mo)	0,5
Nickel (Ni)	0,4
Plomb (Pb)	0,5
Antimoine (Sb)	0,06
Sélénium (Se)	0,1
Zinc (Zn)	4
Chlorure (****)	800
Fluorure	10
Sulfate (****)	1 000 (**)
Indice phénols	1
COT (carbone organique total) sur éluât (****)	500
FS (fraction soluble) (****)	4 000

(*) Les valeurs limites à respecter peuvent être adaptées par arrêté préfectoral dans les conditions spécifiées à l'article 10.

(**) Si le déchet ne respecte pas cette valeur sur le sulfate, il peut être encore jugé conforme aux critères d'admission si la lixiviation ne dépasse pas les valeurs suivantes: 1 500mg/l à un ratio L/S=0.1 l/kg et 6 000mg/kg de matière sèche à un ratio L/S=10 l/kg. Il est nécessaire d'utiliser l'essai de percolation NF CEN/TS 14405 pour déterminer la valeur lorsque L/S-0.1 l/kg dans les conditions d'équilibre initial; la valeur correspondant à L/S=10 l/kg peut être déterminée par un essai de lixiviation NF EN 12457-2 ou par un essai de percolation NF CEN/TS 14405 dans des conditions approchant l'équilibre local.

(***) Si le déchet ne satisfait pas à la valeur limite indiquée pour le carbone organique total sur éluât à sa propre valeur de pH, il peut aussi faire l'objet d'un essai de lixiviation NF EN 12457-2 avec un pH compris entre 7.5 et 8.0. Le déchet peut être jugé conforme aux critères d'admission pour le carbone organique total sur éluât si le résultat de cette détermination ne dépasse pas 500 mg/kg de matière sèche.

(****) Si le déchet ne respecte pas au moins une des valeurs fixées pour le chlorure, le sulfate ou la fraction soluble, le déchet peut être encore jugé conforme aux critères d'admission s'il respecte soit les valeurs associées au chlorure et au sulfate, soit celle associée à la fraction soluble.

Tableau 4 – Critères d'acceptation en ISDI selon l'arrêté ministériel du 28 octobre 2010

L'article 10 de l'arrêté ministériel du 28 octobre 2010, indique néanmoins que les valeurs limites à respecter par le déchet peuvent être adaptées par arrêté préfectoral, sous réserve d'une justification basée sur une étude spécifique visant à caractériser le comportement de tout ou d'une partie du déchet dans une installation de stockage donnée et son impact potentiel sur l'environnement et la santé. En tout état de cause, les valeurs limites sur la lixiviation retenues dans l'arrêté ne peuvent pas dépasser d'un facteur 3 les valeurs limites mentionnées en annexe II.

Cette adaptation des valeurs limites ne peut pas concerner la valeur du carbone organique total sur l'éluât. Concernant le contenu total, seule la valeur limite relative au carbone organique total peut être modifiée dans la limite d'un facteur 2.

Il est par ailleurs rappelé que les déchets inertes sont définis comme des *déchets qui ne subissent aucune modification physique, chimique ou biologique importante. Les déchets inertes ne se décomposent pas, ne brûlent pas et ne produisent aucune autre réaction physique ou chimique, ne sont pas biodégradables et ne détériorent pas d'autres matières avec lesquelles ils entrent en contact, d'une manière susceptible d'entraîner une pollution de l'environnement ou de nuire à la*

santé humaine (article 2). En particulier, des matériaux d'aspect douteux, tels que noirâtres, comportant des résidus de combustion (mâchefers) ou des déchets banals, ou encore odorants ne sont pas acceptés en ISDI.

3.3.1.2 Valeurs de référence relatives à l'évacuation des terres en ISDI+

Les valeurs de référence issues de l'arrêté préfectoral du 1er décembre 2005 et de l'arrêté de prescription complémentaire n°2011320.0002/DRE du centre EMTA de Triel-sur-Seine (78) sont détaillées dans le Tableau 5 ci-dessous :

ANAYSES SOLS SUR BRUT

	VALEUR LIMITE A RESPECTER (*) exprimée en mg/kg de déchet sec
COT (carbone organique total)	30 000 (*)
BTEX (benzène, toluène, éthylbenzène et xylènes)	6
PCB (Polychlorobiphényles 7 congénères)(**)	1
Hydrocarbures (C10 à C40)	500
HAP (hydrocarbures aromatiques polycycliques)	50

(*) Pour les sols, une valeur limite plus élevée peut être admise, à condition que la valeur limite de 500 mg/kg de matière sèche soit respectée pour le carbone organique total sur éluat, soit au pH du sol, soit pour un pH situé entre 7,5 et 8,0.
(**) "PCB Indicateurs"

ANALYSES SOLS SUR LIXIVIATS

PARAMETRE	VALEUR LIMITE A RESPECTER (*) Exprimée en mg/kg de matière sèche
Arsenic (As)	0,5
Baryum (Ba)	20
Cadmium (Cd)	0,04
Chrome total	0,5
Cuivre (Cu)	2
Mercure (Hg)	0,01
Molybdène (Mo)	0,5
Nickel (Ni)	0,4
Plomb (Pb)	0,5
Antimoine (Sb)	0,06
Sélénium (Se)	0,1
Zinc (Zn)	4
Chlorure	2 400
Fluorure	30
Sulfate (*)	3 000
Indice phénols	1
COT (carbone organique total) sur éluat (**)	500
FS (fraction soluble) (***)	12 000

(*)Si le déchet ne respecte pas cette valeur sur le sulfate, il peut être encore jugé conforme aux critères d'admission si la lixiviation ne dépasse pas les valeurs suivantes: 4 500mg/l à un ratio L/S=0.1 l/kg et 18 000mg/kg de matière sèche à un ratio L/S=1 0 l/kg. Il est nécessaire d'utiliser l'essai de percolation NF CEN/TS 14405 pour déterminer la valeur lorsque L/S-0.1 l/kg dans les conditions d'équilibre initial; la valeur correspondant à L/S=10 l/kg peut être déterminée par un essai de lixiviation NF EN 12457-2 ou par un essai de percolation NF CEN/TS 14405 dans des conditions approchant l'équilibre local.

(**)Si le déchet ne satisfait pas à la valeur limite indiquée pour le carbone organique total sur éluat à sa propre valeur de pH, il peut aussi faire l'objet d'un essai de lixiviation NF EN 12457-2 avec un pH compris entre 7.5 et 8.0. Le déchet peut être jugé conforme aux critères d'admission pour le carbone organique total sur éluat si le résultat de cette détermination ne dépasse pas 500 mg/kg de matière sèche.

(***)Si le déchet ne respecte pas au moins une des valeurs fixées pour le chlorure, le sulfate ou la fraction soluble, le déchet peut être encore jugé conforme aux critères d'admission s'il respecte soit les valeurs associées au chlorure et au sulfate, soit celle associée à la fraction soluble.

Tableau 5: Critères d'acceptation à l'entrée de l'ISDI+ EMTA de Triel Sur Seine

Au même titre que l'ISDI, tout matériaux d'aspect douteux, tels que noirâtres, comportant des résidus de combustion (mâchefers) ou des déchets banals, ou encore odorants ne sont pas acceptés en ISDI+.

L'ISDI d' EMTA est situé à environ 15 km du projet.

3.3.1.3 Valeurs de référence relatives à l'évacuation des terres en ISDND

Les valeurs de référence issues de la décision du Conseil n° 2003/33/CE du 19 décembre 2002 pour l'acceptation des matériaux en ISDND sont détaillées dans le Tableau 6 ci-dessous :

PARAMETRE		L/S- 10 l/kg	C_0 (essai de percolation)
	Matière sèche en mg/kg	Matière sèche en mg/kg	mg/l
Arsenic (As)	0.4	2	0.3
Baryum (Ba)	30	100	20
Cadmium (Cd)	0.6	1	0.3
Chrome total	4	10	2.5
Cuivre (Cu)	25	50	30
Mercure (Hg)	0.05	0.2	0.03
Molybdène (Mo)	5	10	3.5
Nickel (Ni)	5	10	3
Plomb (Pb)	5	10	3
Antimoine (Sb)	0.2	0.7	0.15
Sélénium (Se)	0.3	0.5	0.2
Zinc (Zn)	25	50	15
Fluorure	60	150	40
Chlorure	10 000	15 000	8 500
Sulfate	10 000	20 000	7 000
FS (fraction soluble) (**)	40 000	60 000	--
COT sur éluât (*)	380	800	250

(*) les valeurs correspondant à la FS peuvent être utilisées à la place des valeurs fixées pour le sulfate et le chlorure
(**) Si le déchet ne satisfait pas aux valeurs indiquées pour le carbone organique total sur éluât à sa propre valeur de pH, il peut aussi faire l'objet d'un essai avec un rapport L/S = 10 l/kg et un pH compris entre 7,5 et 8. Le déchet peut être jugé conforme aux critères d'admission pour le COT sur éluât si le résultat de cette détermination ne dépasse pas 800 mg/kg (un projet de méthode fondé sur la prénorme européenne no 14429 est disponible).

Tableau 6: Critères d'acceptation à l'entrée en ISDND selon décision du Conseil n° 2003/33/CE du 19 décembre 2002

Ce sont les critères d'acceptation de la colonne L/S-10 l/kg (colonne du milieu) qui ont été utilisés à titre comparatif avec les résultats d'analyses des échantillons de sol.

3.3.2 Valeurs guides pour l'admission des terres polluées en stockage - charte qualité du métier de stockage des déchets – FNADE

Certaines filières de type ISDI(K1), ISDND(K2) et ISDD(K3) ont des limites d'acceptabilité vis à vis des paramètres métaux sur brut.

En l'absence de valeurs de références réglementaires génériques sur ces métaux, nous avons considéré dans cette étude les valeurs guides issues de la charte qualité du métier de stockage des déchets diffusé par la FNADE pour les métaux ainsi que d'autres paramètres sur brut afin d'évaluer en première approche l'acceptabilité de matériaux en ISDD(K1), ISDND(K2) et ISDI(K3).

Le Tableau 7 ci-après reprend ces valeurs guides.

Paramètres	Méthode d'essai recommandée	Valeur en en mg/kg de matière sèche		
		K1	K2	K3
As	PR EN 13657	>37	37>C>10	<10
Cd	PR EN 13657	>10	10>C>2	<2
Cr	PR EN 13657	>130	130>C>65	<65
Cu	PR EN 13657	>1800	1800>C>400	<400
Hg	PR EN 13657	100>C>7	7>C>1	<1
Ni	PR EN 13657	>140	140>C>70	<70
Pb	PR EN 13657	>400	400>C>85	<85
Zn	PR EN 13657	>1600	1600>C>400	<400
Cyanures totaux	PR NFEN 17380	>50	50>C>25	<25
Cyanures libres	PR NFEN 17380	>5	5>C>1	<1
PCB	XPX 30-453	50>C>10	10>C>1	<1
HCT	PR NFEN 14039	10000>C>2000	2000>C>500	<500
HAP*	CLHP	500>C>100	100>C>20	<20*
BTEX	CPG	>30	30>C>6	<6
Benzène	CPG	30>C>6	6>C>0.5	<0.5
Solvants halogénés	PR X31-438	100>C>10	10>C>2	<2
Benzo-a-pyrène	CPG	>5	5>C>1	<1
Naphtalène	CPG	>20	20>C>3	<3
* le guide du Ministère du Développement Durable (MEDD) sur les bonnes pratiques relatif aux installations de stockage de déchets inertes issus du BTP édition de juin 2004 donne un seuil de 50 mg/kg à respecter pour les HAP.				

Tableau 7: Valeurs guides pour l'admission des terres polluées en stockage - charte qualité du métier de stockage des déchets – FNADE

3.3.2. 1 Valeurs de référence concernant les métaux lourds – analyses sur brut

Spécifiquement pour les métaux lourds sur contenu total à l'exception de l'arsenic, les données sont comparées aux valeurs de référence issues de la Note de la Cellule Interrégionale d'Epidémiologie d'Ile-de-France (CIRE) de 2006, qui propose un référentiel pour la composition en éléments traces métalliques (ETM) dans les sols franciliens. En particulier, ce référentiel, lorsque les valeurs de comparaison sont dépassées, peut être exploité pour sélectionner les ETM afin d'effectuer une évaluation des risques sanitaires.

Pour l'arsenic, les données sont comparées aux connaissances du fond géochimique national défini par l'INRA (Institut National de la Recherche Agronomique) en 2000 sur ce paramètre, et qui fournit des références sur les teneurs totales en éléments traces métalliques mesurées dans divers sols français

Les valeurs de comparaison pour les métaux sont exposées dans le Tableau 8 ci-après :

Composés	Valeur de référence (en mg/kg MS)	Source
Arsenic (As)	25	INRA (2000) – Valeur haute de la gamme de concentrations dans les sols ordinaires
Cadmium (Cd)	0.51	CIRE IDF (2006)
Chrome (Cr)	65.2	
Cuivre (Cu)	28	CIRE IDF (2006)
Mercure (Hg)	0.32	
Nickel (Ni)	31.2	
Plomb (Pb)	53.7	
Zinc (Zn)	88	

Tableau 8 : Valeurs de références sur les sols pour les métaux sur brut (mg/kg MS)

3.3.3 Résultats analytiques des sols

Les rapports d'analyses de sol sont joints en annexe 6. Les résultats sont présentés de façon synthétique dans le tableau en annexe 7.

Les commentaires des résultats sont synthétisés ci-dessous pour chacun des paramètres recherchés. Pour chaque paramètre, une approche comparative des résultats par rapport aux seuils d'acceptation en ISDI, ISDI+ ou ISDND est établie.

Carbone organique total (sur échantillon brut) et sur lixiviat

10 des échantillons prélevés présentent un dépassement du seuil d'acceptation en ISDI pour le paramètre COT sur brut, fixé à 30 000 mg/kg MS : SC3 B (9-10.5), STM1 B (7.2-8.4), SC/Pz4 B (7.5-8.9), STM8 B (0-0.75), SC/Pz5 B (7.9-9), SC/Pz6 B (0-0.7), SC/Pz6 B (0.7-1.4), SC/Pz6 B (7.2-8), SC/PZ1 DP (10.5-15), SC3 DP (10.5-12). Les concentrations s'échelonnent entre 35 000 mg/kg MS et 94 000 mg/kg MS.

Toutefois, ces échantillons sont jugés conformes aux seuils d'acceptation en ISDI car ils ne dépassent pas la valeur de 500 mg/kg MS en COT sur éluât, à l'exception du sondage SC/PZ1 DP (10.5-15) qui dépasse les deux seuils, puisque que les résultats d'analyses indiquent une concentration de 49000 mg/kg MS pour le COT sur brut et de 580 mg/kg MS en COT sur éluât.

Hydrocarbures totaux (HCT)

Sur 90 échantillons analysés, 8 dépassent le seuil d'acceptation en ISDI fixé à 500 mg/kg MS selon l'arrêté du 28 octobre 2010 : STM6 B (0.95-1.3), STM8 B (0-0.75), STM8 B (0.75-1), STM8 B (1-2.5), SC/Pz5 B (4.4-4.6), SC/Pz6 B (0-0.7), SC/Pz6 B (0.7-1.4), SC1 B (0.3-2.1). La valeur maximale mesurée est de 1 700 mg/kg MS.

Hydrocarbures aromatiques polycycliques (HAP)

62 échantillons sur 90 ont été quantifiés pour le paramètre HAP totaux. Les teneurs mesurées sur l'ensemble des échantillons prélevés sur les 26 sondages sont toutes conformes à la valeur de référence donnée dans l'Arrêté du 28 octobre 2010 (50 mg/kg MS), à l'exception de 3 échantil-

lons : SC/Pz6 (0-0.7) B qui enregistre une valeur de 100 mg/kg MS, SC/Pz6 B (0.7-1.4) une valeur de 180 mg/kg MS et SC1 B (0.3-2. 1) une valeur de 100 mg/kg MS.

On notera que l'échantillon SC/Pz6 B (0.7-1.4) présente un dépassement du critère FNADE pour l'acceptation des terres en ISDND avec 180 mg/kg MS au niveau de la somme des HAP (16)-EPA. Dans le cas du respect des critères FNADE par le titulaire des travaux, les déblais correspondant à cet échantillon sont éligibles en Installation de Stockage de Déchets Dangereux.

Cas particulier du benzo(a)pyrène

2 échantillons SP1 DP (0.1-2.3) et SC3 DP (0-0.4), présentent des dépassements du critère FNADE pour l'acceptation des terres en ISDI sur le paramètre benzo(a)pyrène (seuil à 1 mg/kg MS) avec respectivement des teneurs de 1.5 et 1.2 mg/kg MS. Dans le cas du respect des critères FNADE par le titulaire des travaux, les déblais correspondant à ces échantillons sont éligibles en Installation de Stockage de Déchets Non Dangereux.

De la même manière, 3 échantillons SC/Pz6 B (0-0.7), SC/Pz6 B (0.7-1.4), SC1 B (0.3-2. 1), présentent des dépassements du critère FNADE pour l'acceptation des terres en ISDND sur le paramètre benzo(a)pyrène (seuil à 5 mg/kg MS) avec des teneurs entre 7.6 et 24 mg/kg MS. Dans le cas du respect des critères FNADE par le titulaire des travaux, les déblais correspondant à ces échantillons sont éligibles en Installation de Stockage de Déchets Dangereux.

Hydrocarbures aromatiques volatils (BTEX)

Aucun dépassement du seuil d'acceptation en ISDI pour les paramètres BTEX n'est constaté.
Seulement 4 échantillons sur 90 dépassent le seuil de détection analytique dont la teneur maximale mesurée est de 5.5 mg/kg MS.

Polychlorobiphényles (PCB totaux)

Trois échantillons sur 90 dépassent le seuil d'acceptation des terres en ISDI, fixé à 1000 µg/kg MS, conformément à l'arrêté du 28 octobre 2010 pour le paramètre PCB.
La teneur mesurée la plus élevée est de 16 000 µg/kg MS, au niveau du sondage SC/Pz6 B entre 0.7 et 1.4 m. Dans le cas du respect des critères FNADE par le titulaire des travaux, les déblais correspondant à cet échantillon sont éligibles en Installation de Stockage de Déchets Dangereux (ISDD).

Composés Organo Halogénés volatils (COHV)

Sur les 23 échantillons analysés pour le paramètre COHV, seul 1 échantillon présente un dépassement du seuil de détection du laboratoire pour le composé tétrachloroéthylène, SC/Pz6 B (0.7- 1.4) qui enregistre une teneur de 0.14 mg/kg MS.

Eléments traces métalliques sur éluât (ETM)

A l'exception de 11 échantillons sur les 90, les teneurs mesurées sont toutes conformes aux valeurs de référence données dans l'Arrêté du 28 octobre 2010 pour les éléments traces métalliques sur éluât. Les teneurs supérieures au seuil d'acceptation en ISDI ou en ISDI+ sont observées pour l'antimoine et le molybdène. Les échantillons SC1 B (0.3-2.1) et SC/PZ1 DP (2.9-5.5) mesurent les concentrations maximales d'antimoine avec respectivement des valeurs de 0.39 et de 0.13 mg/kg MS. L'échantillon STM8 B (1-2.5) mesure la concentration maximale de molybdène avec une valeur de 0.67 mg/kg MS.

Métaux sur brut

De nombreux dépassements des métaux sur brut sont observés, quelles que soient les valeurs de comparaison sélectionnées.

En comparant avec les seuils du fond géochimique régional ou national en métaux lourds sur les sols dis « ordinaires », on observe que 33 des 56 échantillons analysés (soit 59%) présentent des dépassements. En détail, les dépassements sont observées pour :

- le cadmium avec 26 échantillons dont la valeur maximale mesurée est de 27 mg/kg MS,
- le chrome avec 9 échantillons dont la valeur maximale mesurée est de 180 mg/kg MS,
- le mercure avec 27 échantillons dont la valeur maximale mesurée est de 9.3 mg/kg MS,
- le plomb avec 21 échantillons dont la valeur maximale mesurée est de 590 mg/kg MS,
- le zinc avec 18 échantillons dont la valeur maximale mesurée est de 2 300 mg/kg MS.
- Le cuivre avec 18 échantillons sur 36 et dont la valeur maximale mesurée est de 430 mg/kg MS.

Par comparaison aux critères FNADE pour l'acceptation des terres en ISDI, des dépassements sont observés sur 15 échantillons sur 56 (soit 27%), significatif de reclassement des terres en ISDND ou ISDD.

Par comparaison aux critères FNADE pour l'acceptation des terres en ISDND, des dépassements sont observés sur 3 échantillons sur 56 (soit 5%), significatif de reclassement des terres en ISDD. Il s'agit notamment des dépassements observés sur le cadmium, chrome, mercure, plomb et zinc sur l'échantillon SC/Pz6 B entre 0 et 0.7 m de profondeur, sur le plomb (520 mg/kg MS) sur l'échantillon STM6 B (0.95-1.3) et le cadmium (13mg/kg MS) au niveau de l'échantillon SP1 DP entre 0 et 0.2 mètres de profondeur.

On peut noter que la majorité des dépassements, et notamment les valeurs les plus élevées, sont relevés dans les sols de surface et les remblais. En effet, le site est une station d'épuration qui fonctionne depuis près de 70 ans et, il est probable que les teneurs importantes en métaux sur brut s'expliquent par la pratique d'épandage ou de stockage des boues dans le passé sur les futures zones de biogaz et décantation primaire. L'analyse des photos dans la partie historique sommaire de ce rapport semble corroborer cette hypothèse.

Fraction soluble

Seul le sondage SC1 B présente un dépassement du seuil d'acceptation en ISDI pour le paramètre fraction soluble entre 0.3 et 2.1 m de profondeur dans les remblais.

Cet échantillon ne satisfait ni aux conditions particulières d'acceptations des terres en ISDI ni en ISDI+[4].

Autres paramètres sur éluât

Parmi les différents paramètres recherchés sur éluât, il est constaté :

- Des teneurs en indice phénol inférieures au seuil de détection du laboratoire pour tous les échantillons ;
- Des teneurs en chlorures ne dépassant pas le seuil d'acceptation des terres en ISDI pour tous les échantillons analysés ;
- Des teneurs en fluorures inférieures au seuil d'acceptation en ISDI fixé à 10 mg/kg MS ;

[4] Si le déchet ne respecte pas au moins une des valeurs fixées pour le chlorure, le sulfate ou la fraction soluble, le déchet peut être encore jugé conforme aux critères d'admission s'il respecte soit les valeurs associées au chlorure et au sulfate, soit celle associée à la fraction soluble.

- Des teneurs en sulfates élevées pour l'échantillon SC1 B (0.3-2.1), cet échantillon présente des teneurs supérieures au seuil d'acceptation en ISDI et ISDI+.

3.3.3.1 Synthèse sur les sols

D'après les résultats et les observations exposées précédemment, les éléments de synthèse sur la qualité des sols sont les suivants :

- Des dépassements des seuils du fond géochimique national en métaux sur brut pour les sols ordinaires et de l'admission des terres polluées en ISDI ou ISDND dans le cas de la prise en compte des critères FNADE par le titulaire travaux pour l'arsenic, le cadmium, le chrome, le mercure, le plomb et le zinc essentiellement dans les deux premiers mètres de profondeur et localement en profondeur ;
- Des sols conformes aux critères d'acceptation en ISDI :
  - au niveau de la zone bâche à eau, depuis la surface jusqu'à 5 m de profondeur, sauf localement entre 1.25 et 3.65 m de profondeur ;
  - au niveau de la zone biogaz (option 1), depuis la surface jusqu'à 8.9 m de profondeur, sauf localement au droit des sondages STM1 B et STM4 B ;
  - au niveau de la zone biogaz (option 2), depuis la surface jusqu'à 9 m de profondeur sauf localement au droit des sondages STM6 B, STM8 B, SC/Pz5 B et SC/Pz6 B,
  - au niveau de la zone de décantation primaire depuis la surface jusqu'à 10 mètres de profondeur sauf localement au niveau du sondage SP/CZ1 DP entre 2.9 et 5.5 mètres de profondeur.
- Des dépassements localisés en COT sur brut, hydrocarbures totaux, HAP, PCB, benzo(a)pyrène, métaux sur lixiviat et en sulfates.

4. Préconisations pour la gestion des terres excavées

4.1 Données d'entrée et hypothèses

Dans la mesure où un refus a été constaté au droit des sondages STM1 B à STM8 B à partir de 7 m de profondeur environ, les informations collectées lors de cette étude quant à la lithologie des terres en place au droit du site, couplées aux résultats d'analyses des sols de la campagne de 2014 ont permis d'amener à la conception d'une cartographie représentative de la qualité des sous-sols aux droits des zones investiguées, par interpolation linéaire des résultats et des observations de terrain entre 2 sondages sur un même horizon géologique et une homogénéité chimique et organoleptique d'un même horizon de terrain. Cette cartographie a permis de déterminer la qualité des sols au droit des parcelles investiguées.

En outre, d'après les informations en notre possession, la cote de fond de fouille à l'emprise de la future zone biogaz pourrait atteindre la cote 18.3 m NGF, c'est-à-dire environ 3 mètres en dessous de la base des sondages tarières poursuivis jusqu'à 21.9 m NGF maximum. Par conséquent, *BG Ingénieurs Conseils a pris comme hypothèse une continuité géologique et chimique des couches de sols et a extrapolé verticalement les observations de terrain et les résultats d'analyse entre les côtes 18.3 m NGF et 21.9 m NGF afin de réaliser le plan d'orientation des déblais.*
La même méthode a été utilisée pour réaliser le plan d'orientation des déblais au niveau de la zone de décantation primaire.
Il conviendra de vérifier cette hypothèse, au plus tard, au démarrage des travaux et avant évacuation éventuelle des terres.

Par ailleurs, nous rappelons qu'une partie de l'emprise destinée à accueillir la décantation primaire n'a pas pu être investiguée. Aussi, pour cette zone « blanche », aucune préconisation n'est formulée, considérant l'incertitude totale. Des investigations sont à prévoir sur ce secteur dès lors qu'elle sera libérée et accessible.

4.2 Détermination de la qualité des sols à l'emprise du futur projet et des filières de gestion appropriées

Les résultats des investigations réalisées par BG Ingénieurs Conseils entre décembre 2013 et février 2014 amènent aux observations suivantes en ce qui concerne la gestion des matériaux devant être excavés et gérés hors site pour les besoins des projets d'aménagement (la construction d'une bâche à eau, d'une station de biogaz ,de voies de réseaux divers et de bassins de décantation primaire) :

1. Au droit de la future zone bâche à eau :
   - entre 26.4 et 24.1 m NGF, les résultats d'analyses mettent en évidence des terrains compatibles pour une évacuation hors site en ISDI,
   - entre 24.1 et 21.4 m NGF, les terres doivent être évacuées vers une ISDND pour cause d'un dépassement du seuil pour l'acceptation des terres en ISDI et ISDI+ pour le paramètre antimoine sur lixiviat.

2. Au droit de la future zone biogaz (option 1) :

Entre 29.7 et 18.2 m NGF, les résultats d'analyses mettent en évidence des terrains compatibles pour une évacuation hors site vers une ISDI, à l'exception d'un sondage où localement entre 28.5 et 28.1 m NGF, les terres doivent être évacuées vers une ISDND, pour cause d'un dépassement du seuil pour l'acceptation des terres en ISDI et ISDI+ pour le paramètre antimoine sur lixiviat.

3. Au droit de la future zone biogaz (option 2) :

Entre 29.8 et 18.2 m NGF, les résultats d'analyses mettent en évidence des terrains compatibles pour une évacuation hors site vers une ISDI, à l'exception de 3 sondages localement où les terres doivent être évacuées vers un centre ISDND :
   - Au droit de STM6 B, entre 28.85 et 28.5 m NGF, pour cause d'un dépassement du seuil pour l'acceptation des terres en ISDI et ISDI+ pour les paramètres HCT, mercure et plomb sur brut,
   - Au droit de STM8 B et SC/Pz6 B, entre 29.8 et 27.3 m NGF, pour cause d'un dépassement du seuil pour l'acceptation des terres en ISDI et ISDI+ pour les paramètres HCT, PCB, HAP et métaux sur lixiviat et sur brut.

4. Au droit de la future zone VRD :

Entre 28.8 et 25.8 m NGF, les résultats d'analyses mettent en évidence des terrains compatibles pour une évacuation hors site vers une ISDND, pour cause d'un dépassement du seuil pour l'acceptation des terres en ISDI et ISDI+ pour les paramètres HCT, HAP, sulfates et antimoine sur lixiviat.

Les sondages SC/Pz4 B et SC/Pz5 B situés hors emprise de la zone de futur projet n'ont pas été retenu pour une évacuation en filière ISD. Cependant ils ont été exploités pour extrapoler la qualité des sols dans les mailles les plus proches, étant donné la continuité géologique et chimique observée.

5. Au droit de la future zone de décantation primaire

Entre 26.3 et 16.3. m NGF, les résultats d'analyses mettent en évidence des terrains compatibles pour une évacuation hors site vers une ISDI, à l'exception d'un sondage SC/PZ1 DP où localement entre 23.4 et 20.8 m NGF, les terres doivent être évacuées vers une ISDND, pour cause d'un dépassement du seuil d'acceptation des terres en ISDI pour le paramètre antimoine sur lixiviat.

En outre sur l'échantillon SC/PZ1 DP (0,6-2,4), la légère odeur d'hydrocarbure détectée pourrait conduire à un rejet à l'entrée en ISDI. Cependant, la mesure PID (1.4 ppmV) ne confirme pas la présence de COV et par conséquent cet échantillon est considéré comme acceptable en ISDI.

Les plans de maillage et d'orientation des terres en fonction de la profondeur sont présentés dans les figures 3 à 6.

4.3 Estimation des volumes et des coûts de gestion des déblais

Les estimations de coûts de transport et de traitement des terres excavées, comme indiqué dans le Tableau 9 ci-après, sont basées sur les prix observés par BG en IDF sur l'année 2012-2013.

	Unité	Prix min (€ HT) TGAP incluse	Prix max (€ HT) TGAP incluse
Transport et valorisation en ISDI	**m3**	20	35
Transport et valorisation en ISDI +	**m3**	40	63
Transport et valorisation en ISDND (TGAP incluse)	**t**	66	85
Transport et valorisation en ISDD (TGAP incluse)	**t**	90	110
	Unité	**Prix min (€ HT) TGAP incluse**	**Prix max (€ HT) TGAP incluse**
Transport et valorisation en ISDI	**t**	11	19
Transport et valorisation en ISDI +	**t**	22	35
Transport et valorisation en ISDND (TGAP incluse)	**t**	66	85
Transport et valorisation en ISDD (TGAP incluse)	**t**	90	110

Conversion de m3 en tonne
1m3 = 1,8 t
1t = 0.56 m 3

Tableau 9 : Synthèse des coûts de transport et de traitement des déblais observés en IDF en 2012-2013

Il est important de noter que la fourchette de coûts indiquée dans le tableau ci-dessus ne prend pas en compte les traitements de stabilisation en ce qui concerne l' ISDD.

Les Tableau 10 et Tableau 11 ci-après récapitulent pour chacun de ces éléments les critères d'orientation dans les différentes filières, les surfaces, les cotes de terrassement, les volumes et les coûts d'évacuation des déblais. Les tableaux permettent d'effectuer une distinction entre les excavations qui seront effectuées dans le cadre de la construction de la station biogaz, la bâche à eau, les voies de réseaux divers et de la décantation primaire.

Les Tableau 12 et Tableau 13 fournissent à titre informatif la même analyse mais incluant la prise en compte des critères FNADE.

En raison d'un manque de données, la surface qui a été prise en considération pour la zone VRD a été estimée à 100 m^2 soit 1 m de largeur et 100 m de longueur.

Caractérisation de la qualité des sols (A200) en vue de l'orientation des déblais de terrassement - Zone de biogaz - STEP d'Achères (78) 23

Zone	Sondages concernés	Profondeur (m)	Profondeur (m NGF)	Caractéristiques organoleptiques générales et horizons géologique assimilés (NGF)	Comparaison aux critères d'acceptation en Installation de stockage	Orientation	Surface estimée (m2) (ou longueur en m pour les galeries)	Epaisseur estimée (m)	Volume en place estimé (m3)	Volume foisonné estimé (m3)	Tonnage estimé (tonnes)*	Coût min. d'évacuation et de traitement en tonne (€ HT et TGAP incluse)	Coût max. d'évacuation et de traitement en tonne (€ HT et TGAP incluse)
Bâche à eau	SP4 B	0.9-1.5	25.5-24.9	Remblais sablo-graveleux, grossiers, beiges	< seuil en ISDI	ISDI	235	0.35	82	107	148	1 645	2 879
	SP5 B	1.25-2.3	25.15-24.1	Remblais sablo-graveleux, gris à bruns	> seuil en ISDI et ISDI+ (dépassement en antimoine)	ISDND	235	3.75	881	1 146	1 586	104 693	134 831
	SC3 B	0.15-0.7	26.25-25.7	Terre végétale	< seuil en ISDI	ISDI	235	0.9	212	275	381	4 230	7 403
		5-7.5	21.4-18.9	Sables moyens et graviers-cailloux (silex), beiges			235	0	0	0	0	0	0
		9-10.5	17.4-15.9	Marnes argileuses, légèrement sableuses, blanches + qlq silex			235	0	0	0	0	0	0
Station biogaz (option 1)	STM1 B	0.1-1.3	29.7-28.5	Remblais : sable argileux et graveleux, brun	< seuil en ISDI	ISDI	3250	1.3	4 225	5 493	7 605	84 500	147 875
		1.3-1.6	28.5-28.2	Remblais : sable argileux et graveleux, brun -couche noir-gris avec une odeur de HAP	< seuil en ISDI	ISDND	3250	1	3 250	4 225	5 850	386 100	497 250
		3-4.5	26.8-25.3	Sables jaunes d'une granulométrie moyenne et graviers-silex	< seuil en ISDI	ISDI	3250	2.2	7 150	9 295	12 870	143 000	250 250
		7.2-8.4	22.6-21.4	Sables jaunes d'une granulométrie moyenne et graviers-silex			3250	7	22 750	29 575	40 950	455 000	796 250
	STM2 B	0-0.85	29.8-28.95	Remblais: mélange limon sableux, graviers et galets	< seuil en ISDI	ISDI	2200	0.85	1 870	2 431	3 366	37 400	65 450
		0.85-1.8	28.95-28	Sable à galets, beige claire			2200	0.95	2 090	2 717	3 762	41 800	73 150
		1.8 - 2.5	28-27.3	Sable fin à quelques galets, ocre, sec			2200	0.7	1 540	2 002	2 772	30 800	53 900
		2.5-7.6	27.3-22.2	Sable et gravier à petits galets, beige, humide			2200	9	19 800	25 740	35 640	396 000	693 000
	STM3 B	0-0.9	29.8-28.9	Remblais: mélange limon, limon sableux et qlqs cailloux, marron foncé	< seuil en ISDI	ISDI	3000	0.9	2 700	3 510	4 860	54 000	94 500
		0.9-1.5	28.9-28.3	Sable graveleux, qlqs passages peu limoneux, beige			3000	0.6	1 800	2 340	3 240	36 000	63 000
		1.5-2.5	28.3-27.3	Sable, qlqs petits galets, ocre			3000	1	3 000	3 900	5 400	60 000	105 000
		2.5-7.6	27.3-22.2	Sable et graviers grossiers, beige-ocre, humide			3000	9	27 000	35 100	48 600	540 000	945 000
	STM4 B	0-0.8	29.8-29	Remblais: sable graveleux, trace limon, marron-beige	< seuil en ISDI	ISDI	2550	0.8	2 040	2 652	3 672	40 800	71 400
		0.8-1.3	29-28.5	Sable graveleux, grossier, beige			2550	0.5	1 275	1 658	2 295	25 500	44 625
		1.3-1.7	28.5-28.1	Sable graveleux, fin, gris-noir	> seuil en ISDI et ISDI+ (dépassement en antimoine)	ISDND	2550	0.4	1 020	1 326	1 836	121 176	156 060
		1.7-2.5	28.1-27.3	Sable fin, quelques galets, ocre	< seuil en ISDI	ISDI	2550	0.8	2 040	2 652	3 672	40 800	71 400
		2.5-6.9	27.3-22.9	Sable et graviers grossiers, beige-ocre, peu humide			2550	9	22 950	29 835	41 310	459 000	803 250
	SP3 B	0-1.4	29.8-28.4	Remblais: mélange de limon, limon sableux, graveleux, beige à marron	< seuil en ISDI	ISDI	0	0	0	0	0	0	0
		1.4-1.9	28.4-27.9	Sable fin, peu limoneux, noir			0	0	0	0	0	0	0
	SC/Pz4 B	0-1.6	29.8-27.9	Remblais: mélange limon sableux, cailloux et graviers	< seuil ISDI	ISDI	0	0	0	0	0	0	0
		1.6-2.1	27.9-27.7	Sable fin, ocre, sec			0	0	0	0	0	0	0
		2.5-7.5	27.3-22.3	Sable grossier, beige, sec			0	0	0	0	0	0	0
		7.5-8.9	22.3-20.9	Marne et calcaire, beige-blanc			0	0	0	0	0	0	0
Station biogaz (option 2)	STM5 B	0-0.5	29.8-29.3	Remblais: mélange limon sableux et graveleux, marron à beige	< seuil en ISDI	ISDI	1600	0.5	800	1 040	1 440	16 000	28 000
		0.5-1.8	29.3-28	Sable graveleux, beige-marron, très humide			1600	1.3	2 080	2 704	3 744	41 600	72 800
		1.8-2.5	28-27.3	Sable graveleux, saturé			1600	0.7	1 120	1 456	2 016	22 400	39 200
		2.5-7	27.3-22.8	Argile sableuse à graviers, saturé			1600	4.5	7 200	9 360	12 960	144 000	252 000
		7-7.5	22.8-22.3	Mélange marne et calcaire, peu plastique, sec			1600	4.5	7 200	9 360	12 960	144 000	252 000
	STM6 B	0-0.95	29.8-28.85	Remblais: graviers sableux, marron-beige	< seuil en ISDI	ISDI	1975	0.95	1 876	2 439	3 377	37 525	65 669
		0.95-1.3	28.85-28.5	Limon sableux	> seuil en ISDI et ISDI+ (dépassement en HCT, et en métaux sur brut : Hg et Pb)	ISDND	1975	0.35	691	899	1 244	82 121	105 761
		1.3-2.5	28.5-27.3	Sable graveleux, ocre	< seuil en ISDI	ISDI	1975	1.2	2 370	3 081	4 266	47 400	82 950
		2.5-7	27.3-22.8	Sable et graviers grossiers, beige, humide			1975	9	17 775	23 108	31 995	355 500	622 125
	STM7 B	0.1-0.5	29.7-29.3	Remblais: mélange sable et gravier, beige - terre végétale sableuse entre 0 et 0.1 m de profondeur	< seuil en ISDI	ISDI	880	0.5	440	572	792	8 800	15 400
		1.2-2.5	28.6-27.3	Sable très fin, qlqls passages argileux, beide-blanc			880	3.5	3 080	4 004	5 544	61 600	107 800
		4-6	25.8-23.8	Argile, et mélange argile sableuse, gris, saturé			880	2	1 760	2 288	3 168	35 200	61 600
		6-7.5	23.8-22.3	Légère odeur organique			880	5.5	4 840	6 292	8 712	96 800	169 400
	STM8 B	0-0.75	29.8-29.05	Remblais: mélange de limon sableux et sable	> seuil en ISDI+ (dépassement en HCT)	ISDND	3605	0.75	2 704	3 515	4 867	321 206	413 674
		0.75-1	29.05-28.9	Odeur organique	> seuil en ISDI+ (dépassement en HCT, PCB, en antimoine sur éluat et en Cd sur brut)		3605	0.25	901	1 172	1 622	107 069	137 891
		1-2.5	28.9-27.3	Sable, fin, ocre, puis sable graveleux, beige	> seuil en ISDI+ (dépassement en HCT, PCB, en antimoine et molybdène)		3605	1.5	5 408	7 030	9 734	642 411	827 348
		2.5-7	27.3-22.8	Sable et gravier, légèrement humide	< seuil en ISDI	ISDI	3605	4.5	16 223	21 089	29 201	324 450	567 788
		7-7.5	22.8-22.3	Marne et calcaire, gris, humide			3605	4.5	16 223	21 089	29 201	324 450	567 788
	SP7 B	0-1.1	29.8-28.7	Pas d'odeur, qlqs végétaux	< seuil en ISDI	ISDI	1600	1.1	1 760	2 288	3 168	35 200	61 600
		1.1-2.3	28.7-27.5	Argile, très molle, beige, très humide			1600	10.4	16 640	21 632	29 952	332 800	582 400
	SP8 B	0-0.9	29.8-28.9	Remblais: mélange de sable limoneux-graveleux à sable graveleux, beige	< seuil en ISDI	ISDI	1340	0.9	1 206	1 568	2 171	24 120	42 210
		0.9-1.2	28.9-28.6	Remblais sablo-graveleux			1340	0.3	402	523	724	8 040	14 070
		1.2-2.5	28.6-27.3	Sable très fin, à sable argileux, humide			1340	10.3	13 802	17 943	24 844	276 040	483 070
	SC/Pz5 B	0.3-1.3	29.5-28.5	Remblais : sable argileux et graveleux-silex, beige à brun	> seuil en ISDI + (dépassement en antimoine)	ISDND	0	0	0	0	0	0	0
		2.3-3	27.5-26.5	Sables limoneux mous, gris-verdâtres, légèrement graveleux - légère odeur organique	< seuil en ISDI	ISDI	0	0	0	0	0	0	0
		4.4-4.6	25.4-25.2	Limons argileux, gris avec des traces de sable mou - légère odeur organique	> seuil en ISDI + (dépassement en HCT)	ISDND	0	0	0	0	0	0	0
		7-7.9	22.8-21.9	Argile beige à grise	> seuil en ISDI + (dépassement en antimoine)		0	0	0	0	0	0	0
		7.9-9	21.9-20.8	Marnes calcaires blanc -Légère odeur de gazole et présence de blocs	< seuil en ISDI	ISDI	0	0	0	0	0	0	0
	SC/Pz6 B	0-0.7	29.8-29.1	Remblais: sable limoneux, passages de sable grossier et limon sableux	> seuil en ISDI + (dépassement en HCT, HAP et métaux sur brut : Cd, Cr, Hg, Pb et Zn)	ISDND	0	0	0	0	0	0	0
		0.7-1.4	29.1-28.4	Déchets végétaux plastique, pas d'odeur	> seuil en ISDI + (dépassement en HCT, HAP, PCB et molybdène)		0	0	0	0	0	0	0
		2.5-7.2	27.3-22.6	Sables grossiers, quelques galets, sec	< seuil en ISDI	ISDI	0	0	0	0	0	0	0
		7.2-8	22.6-21.8	Marne et calcaire, beige-gris			0	0	0	0	0	0	0

Tableau 10 : Tableau récapitulatif des volumes et des coûts d'évacuation et de traitement des terres par filière

Zone	Sondages concernés	Profondeur (m)	Profondeur (m NGF)	Caractéristiques organoleptiques générales et horizons géologique assimilés (NGF)	Comparaison aux critères d'acceptation en Installation de stockage	Orientation	Surface estimée (m^2) (ou longueur en m pour les galeries)	Epaisseur estimée (m)	Volume en place estimé (m^3)	Volume foisonné estimé (m^3)
Zone VRD	SC1 B	0.3-2.1	28.5-26.7	Remblais : sable argileux et graveleux, brun	> seuil en ISDI + (dépassement en HCT, HAP, sulfate et en antimoine)	**ISDND**	100	3	300	390
		0.8-1.1	28-27.7	Remblais : sable argileux et graveleux, brun -couche noir à gris foncé avec une odeur de HAP	> seuil en ISDI et ISDI+		100	0	0	0
		4.5-5	24.3-23.8	Sable grossier jaune et cailloutis (silex)	< seuil en ISDI	**ISDI**	100	0	0	0
*** la densité moyenne ses sols considérés est de 1.8**				**TOTAL Bâche à eau + VRD + Zone biogaz option 1**					**135 513**	**176 166**
				TOTAL Bâche à eau + VRD + Zone biogaz option 2					**151 513**	**196 966**

Zone	Sondages concernés	Profondeur (m)	Profondeur (m NGF)	Caractéristiques organoleptiques générales et horizons géologique assimilés (NGF)	Comparaison aux critères d'acceptation en Installation de stockage	Orientation	Surface estimée (m^2) (ou longueur en m pour les galeries)	Epaisseur estimée (m)	Volume en place estimé (m^3)	Volume foisonné estimé (m^3)
Zone Décantation primaire	ST1 DP	0-1.5	26.3-24.8	Remblais terre végétale sable + limoneux, maron-noir, peu plastique	< seuil en ISDI	ISDI	8717	1.5	13 076	16 998
		3-4.5	23.3-21.8	Remblais sable graveleux, jaune-beige	< seuil en ISDI		8717	7.0	61 019	79 325
		8.5-10	17.8-16.3	Marne calcaire blanche, plastique	< seuil en ISDI		8717	1.5	13 076	16 998
	ST2 DP	0-1.1	26.3-25.2	Remblais sable fin à moyen, brun	< seuil en ISDI	ISDI	4709	1.1	5 180	6 734
		1.4-1.9	24.9-24.4	Remblais sable fin, brun-orangé, quelques graviers	< seuil en ISDI		4709	1.4	6 593	8 570
		2.5-4.5	23.8-21.8	Remblais sable fin à moyen, jaune-beige, graveleux	< seuil en ISDI		1792	6.5	11 650	15 145
		9-9.5	17.3-16.8	Remblais sable fin à moyen, jaune-beige, graveleux	< seuil en ISDI		1792	1.0	1 792	2 330
	ST3 DP	0.4-1.2	25.9-25.1	Remblais sable fin à moyen, brun, quelques graviers	< seuil en ISDI	ISDI	9668	1.2	11 602	15 082
		2.3-3.5	24-22.8	Sable fin jaune, graveleux	< seuil en ISDI		9668	8.8	85 078	110 602
	SC/PZ1 DP	0-0.3	26.3-26	Tere végétale sableuse brune	< seuil en ISDI	ISDI	1431	0.3	429	558
		0.6-2.4	25.7-23.9	Remblais sablo-graveleux et limoneux, bruns noirs	< seuil en ISDI		1431	2.1	3 004	3 905
		2.9-5.5	23.4-20.8	Sable graveuleux beige	> seuil en ISDI (dépassement en antimoine sur éluat)	ISDND	1431	3.6	5 150	6 695
		7-9.5	19.3-16.8	Sable fin blanc-beige, traces de marnes et quelques blocs de calcaires	< seuil en ISDI	ISDI	1431	3.5	5 007	6 509
		10.5-15	16.3-11.3	Marne blanche, traces de calcaire, quelques graviers, humide	> seuil en ISDI et ISDI+ (dépassement en COT sur Matière sèche)	ISDND	1431	0	0	0
	SC2 DP	0.2-2.4	26.1-23.9	Remblais gravier entre 0 et 0.2m et remblais sable entre 0.2 et 2.4m. Légère odeur organique entre 1.3 et 1.5m	< seuil en ISDI	ISDI	5750	2.4	13 800	17 939
		4-5.5	22.3-20.8	Remblais sable moyen, brun-jaunâre, graveleux	< seuil en ISDI		5750	3.1	17 824	23 172
		7.0-9.0	19.3-17.3	Remblais sable moyen à grossier, brun-beige, graveleux	< seuil en ISDI		5750	4.5	25 874	33 637
	SC3 DP	0-0.4	26.3-25.9	Terre végétale sableuse brune	< seuil en ISDI	ISDI	1784	0.4	714	928
		0.4-2.2	25.9-24.1	Remblais sablo-graveuleux limoneux	< seuil en ISDI		1784	0.8	1 427	1 855
		4-5.5	22.3-20.8	Remblais sable moyen à grossier, beige, traces de mane	< seuil en ISDI		1784	7.8	13 916	18 091
		10.5-12	16.3-14.3	Calcaire fin argileux e marneux blanc-grisâre, moyennement plastique	> seuil en ISDI et ISDI+ (dépassement en COT sur Matière sèche)	ISDND	1784	0	0	0
	SC4 DP	0-0.5	26.3-25.8	Tere végétale sableuse, brune, sable fin	< seuil en ISDI	ISDI	9030	0.5	4 515	5 870
		1.1-2.5	25.2-23.8	Remblais sable graveuleux jaune	< seuil en ISDI		9030	2.4	21 672	28 174
		4.5-6	21.8-21.3	Remblais sable moyen à grossier, beige, traces de mane	< seuil en ISDI		9030	1.5	13 545	17 609

Tableau 11: Tableau récapitulatif des volumes et des coûts d'évacuation et de traitement des terres par filière

Zone	Sondages concernés	Profondeur (m)	Profondeur (m NGF)	Caractéristiques organoleptiques générales et horizons géologique assimilés (NGF)	Comparaison aux critères d'acceptation en Installation de stockage	Orientation	Surface estimée (m^2) (ou longueur en m pour les galeries)	Epaisseur estimée (m)	Volume en place estimé (m^3)	Volume foisonné estimé (m^3)	Tonnage estimé (tonnes)*	Coût min. d'évacuation et de traitement en tonne (€ HT et TGAP incluse)	Coût max. d'évacuation et de traitement en tonne (€ HT et TGAP incluse)
Bâche à eau	SP4 B	0.9-1.5	25.5-24.9	Remblais sablo-graveleux, grossiers, beiges	< seuil en ISDI	ISDI	235	0.35	82	107	148	1 645	2 879
	SP5 B	1.25-2.3	25.15-24.1	Remblais sablo-graveleux, gris à bruns	> seuil en ISDI et ISDI+ (dépassement en antimoine)	ISDND	235	3.75	881	1 146	1 586	104 693	134 831
	SC3 B	0.15-0.7	26.25-25.7	Terre végétale	< seuil en ISDI	ISDI	235	0.9	212	275	381	4 230	7 403
		5-7.5	21.4-18.9	Sables moyens et graviers-cailloux (silex), beiges			235	0	0	0	0	0	0
		9-10.5	17.4-15.9	Marnes argileuses, légèrement sableuses, blanches + qlq silex			235	0	0	0	0	0	0
Station biogaz (option 1)	STM1 B	0.1-1.3	29.7-28.5	Remblais : sable argileux et graveleux, brun	< seuil en ISDI	ISDI	3250	1.3	4 225	5 493	7 605	84 500	147 875
		1.3-1.6	28.5-28.2	Remblais : sable argileux et graveleux, brun -couche noir-gris avec une odeur de HAP	< seuil en ISDI	ISDND	3250	1	3 250	4 225	5 850	386 100	497 250
		3-4.5	26.8-25.3	Sables jaunes d'une granulométrie moyenne et graviers-silex	< seuil en ISDI	ISDI	3250	2.2	7 150	9 295	12 870	143 000	250 250
		7.2-8.4	22.6-21.4	Sables jaunes d'une granulométrie moyenne et graviers-silex			3250	7	22 750	29 575	40 950	455 000	796 250
	STM2 B	0-0.85	29.8-28.95	Remblais: mélange limon sableux, graviers et galets	< seuil en ISDI	ISDI	2200	0.85	1 870	2 431	3 366	37 400	65 450
		0.85-1.8	28.95-28	Sable à galets, beige claire			2200	0.95	2 090	2 717	3 762	41 800	73 150
		1.8 - 2.5	28-27.3	Sable fin à quelques galets, ocre, sec			2200	0.7	1 540	2 002	2 772	30 800	53 900
		2.5-7.6	27.3-22.2	Sable et gravier à petits galets, beige, humide			2200	9	19 800	25 740	35 640	396 000	693 000
	STM3 B	0-0.9	29.8-28.9	Remblais: mélange limon, limon sableux et qlqs cailloux, marron foncé	< seuil en ISDI	ISDI	3000	0.9	2 700	3 510	4 860	54 000	94 500
		0.9-1.5	28.9-28.3	Sable graveleux, qlqs passages peu limoneux, beige			3000	0.6	1 800	2 340	3 240	36 000	63 000
		1.5-2.5	28.3-27.3	Sable, qlqs petits galets, ocre			3000	1	3 000	3 900	5 400	60 000	105 000
		2.5-7.6	27.3-22.2	Sable et graviers grossiers, beige-ocre, humide			3000	9	27 000	35 100	48 600	540 000	945 000
	STM4 B	0-0.8	29.8-29	Remblais: sable graveleux, trace limon, marron-beige	< seuil en ISDI	ISDI	2550	0.8	2 040	2 652	3 672	40 800	71 400
		0.8-1.3	29-28.5	Sable graveleux, grossier, beige			2550	0.5	1 275	1 658	2 295	25 500	44 625
		1.3-1.7	28.5-28.1	Sable graveleux, fin, gris-noir	> seuil en ISDI et ISDI+ (dépassement en antimoine)	ISDND	2550	0.4	1 020	1 326	1 836	121 176	156 060
		1.7-2.5	28.1-27.3	Sable fin, quelques galets, ocre	< seuil en ISDI	ISDI	2550	0.8	2 040	2 652	3 672	40 800	71 400
		2.5-6.9	27.3-22.9	Sable et graviers grossiers, beige-ocre, peu humide			2550	9	22 950	29 835	41 310	459 000	803 250
	SP3 B	0-1.4	29.8-28.4	Remblais: mélange de limon, limon sableux, graveleux, beige à marron	< seuil en ISDI	ISDI	0	0	0	0	0	0	0
		1.4-1.9	28.4-27.9	Sable fin, peu limoneux, noir			0	0	0	0	0	0	0
	SC/Pz4 B	0-1.6	29.8-27.9	Remblais: mélange limon sableux, cailloux et graviers	< seuil ISDI	ISDI	0	0	0	0	0	0	0
		1.6-2.1	27.9-27.7	Sable fin, ocre, sec			0	0	0	0	0	0	0
		2.5-7.5	27.3-22.3	Sable grossier, beige, sec			0	0	0	0	0	0	0
		7.5-8.9	22.3-20.9	Marne et calcaire, beige-blanc			0	0	0	0	0	0	0
Station biogaz (option 2)	STM5 B	0-0.5	29.8-29.3	Remblais: mélange limon sableux et graveleux, marron à beige	< seuil en ISDI	ISDI	1600	0.5	800	1 040	1 440	16 000	28 000
		0.5-1.8	29.3-28	Sable graveleux, beige-marron, très humide			1600	1.3	2 080	2 704	3 744	41 600	72 800
		1.8-2.5	28-27.3	Sable graveleux, saturé			1600	0.7	1 120	1 456	2 016	22 400	39 200
		2.5-7	27.3-22.8	Argile sableuse à graviers, saturé			1600	4.5	7 200	9 360	12 960	144 000	252 000
		7-7.5	22.8-22.3	Mélange marne et calcaire, peu plastique, sec			1600	4.5	7 200	9 360	12 960	144 000	252 000
	STM6 B	0-0.95	29.8-28.85	Remblais: graviers sableux, marron-beige	< seuil en ISDI	ISDI	1975	0.95	1 876	2 439	3 377	37 525	65 669
		0.95-1.3	28.85-28.5	Limon sableux	> seuil en ISDI et ISDI+ (dépassement en HCT, et en métaux sur brut : Hg et Pb)	ISDD	1975	0.35	691	899	1 244	111 983	136 868
		1.3-2.5	28.5-27.3	Sable graveleux, ocre	< seuil en ISDI	ISDI	1975	1.2	2 370	3 081	4 266	47 400	82 950
		2.5-7	27.3-22.8	Sable et graviers grossiers, beige, humide			1975	9	17 775	23 108	31 995	355 500	622 125
	STM7 B	0.1-0.5	29.7-29.3	Remblais: mélange sable et gravier, beige - terre végétale bableuse entre 0 et 0.1 m de profondeur	< seuil en ISDI	ISDI	880	0.5	440	572	792	8 800	15 400
		1.2-2.5	28.6-27.3	Sable très fin, qlqls passages argileux, beide-blanc			880	3.5	3 080	4 004	5 544	61 600	107 800
		4-6	25.8-23.8	Argile, et mélange argile sableuse, gris, saturé			880	2	1 760	2 288	3 168	35 200	61 600
		6-7.5	23.8-22.3	Légère odeur organique			880	5.5	4 840	6 292	8 712	96 800	169 400
	STM8 B	0-0.75	29.8-29.05	Remblais: mélange de limon sableux et sable	> seuil en ISDI+ (dépassement en HCT)	ISDND	3605	0.75	2 704	3 515	4 867	321 206	413 674
		0.75-1	29.05-28.9	Odeur organique	> seuil en ISDI+ (dépassement en HCT, PCB, en antimoine sur éluat et en Cd sur brut)	ISDD	3605	0.25	901	1 172	1 622	146 003	178 448
		1-2.5	28.9-27.3	Sable, fin, ocre, puis sable graveleux, beige	> seuil en ISDI+ (dépassement en HCT, PCB, en antimoine et molybdène)	ISDD	3605	1.5	5 408	7 030	9 734	876 015	1 070 685
		2.5-7	27.3-22.8	Sable et gravier, légèrement humide	< seuil en ISDI	ISDI	3605	4.5	16 223	21 089	29 201	324 450	567 788
		7-7.5	22.8-22.3	Marne et calcaire, gris, humide			3605	4.5	16 223	21 089	29 201	324 450	567 788
	SP7 B	0-1.1	29.8-28.7	Pas d'odeur, qlqs végétaux	< seuil en ISDI	ISDI	1600	1.1	1 760	2 288	3 168	35 200	61 600
		1.1-2.3	28.7-27.5	Argile, très molle, beige, très humide			1600	10.4	16 640	21 632	29 952	332 800	582 400
	SP8 B	0-0.9	29.8-28.9	Remblais: mélange de sable limoneux-graveleux à sable graveleux, beige	< seuil en ISDI	ISDI	1340	0.9	1 206	1 568	2 171	24 120	42 210
		0.9-1.2	28.9-28.6	Remblais sablo-graveleux			1340	0.3	402	523	724	8 040	14 070
		1.2-2.5	28.6-27.3	Sable très fin, à sable argileux, humide			1340	10.3	13 802	17 943	24 844	276 040	483 070
	SC/Pz5 B	0.3-1.3	29.5-28.5	Remblais : sable argileux et graveleux-silex, beige à brun	> seuil en ISDI + (dépassement en antimoine)	ISDND	0	0	0	0	0	0	0
		2.3-3	27.5-26.5	Sables limoneux mous, gris-verdâtres, légèrement graveleux - légère odeur organique	< seuil en ISDI	ISDI	0	0	0	0	0	0	0
		4.4-4.6	25.4-25.2	Limons argileux, gris avec des traces de sable mou - légère odeur organique	> seuil en ISDI + (dépassement en HCT)	ISDND	0	0	0	0	0	0	0
		7-7.9	22.8-21.9	Argile beige à grise	> seuil en ISDI + (dépassement en antimoine)		0	0	0	0	0	0	0
		7.9-9	21.9-20.8	Marnes calcaires blanc -Légère odeur de gazole et présence de blocs	< seuil en ISDI	ISDI	0	0	0	0	0	0	0
	SC/Pz6 B	0-0.7	29.8-29.1	Remblais: sable limoneux, passages de sable grossier et limon sableux	> seuil en ISDI + (dépassement en HCT, HAP et métaux sur brut : Cd, Cr, Hg, Pb et Zn)	ISDD	0	0	0	0	0	0	0
		0.7-1.4	29.1-28.4	Déchets végétaux plastique, pas d'odeur	> seuil en ISDI + (dépassement en HCT, HAP, PCB et molybdène)		0	0	0	0	0	0	0
		2.5-7.2	27.3-22.6	Sables grossiers, quelques galets, sec	< seuil en ISDI	ISDI	0	0	0	0	0	0	0
		7.2-8	22.6-21.8	Marne et calcaire, beige-gris			0	0	0	0	0	0	0

Tableau 12: Tableau récapitulatif des volumes et des coûts d'évacuation et de traitement des terres par filière

Caractérisation de la qualité des sols (A200) en vue de l'orientation des déblais de terrassement - Zone de biogaz - STEP d'Achères (78) 26

Zone	Sondages concernés	Profondeur (m)	Profondeur (m NGF)	Caractéristiques organoleptiques générales et horizons géologique assimilés (NGF)	Comparaison aux critères d'acceptation en Installation de stockage	Orientation	Surface estimée (m^2) (ou longueur en m pour les galeries)	Epaisseur estimée (m)	Volume en place estimé (m^3)	Volume foisonné estimé (m^3)	Tonnage estimé (tonnes)*	Coût min. d'évacuation et de traitement en tonne (€ HT et TGAP incluse)	Coût max. d'évacuation et de traitement en tonne (€ HT et TGAP incluse)
Zone VRD	SC1 B	0.3-2.1	28.5-26.7	Remblais : sable argileux et graveleux, brun	> seuil en ISDI + (dépassement en HCT, HAP, sulfate et en antimoine)	ISDD	100	3	300	390	540	48 600	59 400
		0.8-1.1	28-27.7	Remblais : sable argileux et graveleux, brun -couche noir à gris focé avec une odeur de HAP	> seuil en ISDI et ISDI+ (dépassement en antimoine)	ISDND	100	0	0	0	0	0	0
		4.5-5	24.3-23.8	Sable grossier jaune et cailloutis (silex)	< seuil en ISDI	ISDI	100	0	0	0	0	0	0
* la densité moyenne ses sols considérée est de				TOTAL Bâche à eau + VRD + Zone biogaz option 1					130 538	166 368	230 355	3 111 044	5 135 873
				TOTAL Bâche à eau + VRD + Zone biogaz option 2					113 688	174 881	230 355	3 950 298	6 092 055

Zone	Sondages concernés	Profondeur (m)	Profondeur (m NGF)	Caractéristiques organoleptiques générales et horizons géologique assimilés (NGF)	Comparaison aux critères d'acceptation en Installation de stockage	Orientation	Surface estimée (m^2) (ou longueur en m pour les galeries)	Epaisseur estimée (m)	Volume en place estimé (m^3)	Volume foisonné estimé (m^3)	Tonnage estimé (tonnes)*	Coût min. d'évacuation et de traitement en tonne (€ HT et TGAP incluse)	Coût max. d'évacuation et de traitement en tonne (€ HT et TGAP incluse)
Zone Décantation primaire	ST1 DP	0-1.5	26.3-24.8	Remblais terre végétale sable + limoneux, maron-noir, peu plastique	> seuil en ISDI et ISDI+ (dépassemen en métaux sur brut)	ISDND	8 717	1.5	13 076	16 998	23 536	1 553 369	2 000 552
		3-4.5	23.3-21.8	Remblais sable graveleux, jaune-beige	< seuil en ISDI	ISDI	8 717	7.0	61 019	79 325	109 834	1 220 380	2 135 665
		8.5-10	17.8-16.3	Marne calcaire blanche, plastique	< seuil en ISDI		8 717	1.5	13 076	16 998	23 536	261 510	457 643
	ST2 DP	0-1.1	26.3-25.2	Remblais sable fin à moyen, brun	> seuil en ISDI et ISDI+ (dépassemen en métaux sur brut)	ISDND	4 709	1.1	5 180	6 734	9 324	615 372	792 525
		1.4-1.9	24.9-24.4	Remblais sable fin, brun-orangé, quelques graviers	< seuil en ISDI	ISDI	4 709	1.4	6 593	8 570	11 867	131 852	230 741
		2.5-4.5	23.8-21.8	Remblais sable fin à moyen, jaune-beige, graveleux	< seuil en ISDI		1 792	6.5	11 650	15 145	20 969	232 993	407 737
		9-9.5	17.3-16.8	Remblais sable fin à moyen, jaune-beige, graveleux	< seuil en ISDI		1 792	1.0	1 792	2 330	3 226	35 845	62 729
	ST3 DP	0.4-1.2	25.9-25.1	Remblais sable fin à moyen, brun, quelques graviers	> seuil en ISDI et ISDI+ (dépassemen en métaux sur brut)	ISDND	9 668	1.2	11 602	15 082	20 883	1 378 270	1 775 045
		2.3-3.5	24-22.8	Sable fin jaune, graveuleux	< seuil en ISDI	ISDI	9 668	8.8	85 078	110 602	153 141	1 701 568	2 977 744
	SC/PZ1 DP	0-0.3	26.3-26	Tere végétale sableuse brune	> seuil en ISDI et ISDI+ (dépassemen en métaux sur brut)	ISDND	1 431	0.3	429	558	772	50 985	65 662
		0.6-2.4	25.7-23.9	Remblais sablo-graveleux et limoneux, bruns noirs	> seuil en ISDI et ISDI+ (dépassemen en métaux sur brut)		1 431	2.1	3 004	3 905	5 407	356 894	459 636
		2.9-5.5	23.4-20.8	Sable graveuleux beige	> seuil en ISDI (dépassement en Antimone sur éluat)		1 431	3.6	5 150	6 695	9 270	611 818	787 947
		7-9.5	19.3-16.8	Sable fin blanc-beige, traces de marnes et quelques blocs de calcaires	< seuil en ISDI	ISDI	1 431	3.5	5 007	6 509	9 012	100 139	175 242
		10.5-15	16.3-11.3	Marne blanche, traces de calcaire, quelques graviers, humide	> seuil en ISDI et ISDI+ (dépassement en COT sur Matière sèche)	ISDND	1 431	0.0	0	0	0	0	0
	SC2 DP	0.2-2.4	26.1-23.9	Remblais gravier entre 0 et 0.2m et remblais sable entre 0.2 et 2.4m. Légère odeur organique entre 1.3 et 1.5m	< seuil en ISDI	ISDI	5 750	2.4	13 800	17 939	24 839	275 992	482 986
		4-5.5	22.3-20.8	Remblais sable moyen, brun-jaunâre, graveleux	< seuil en ISDI		5 750	3.1	17 824	23 172	32 084	356 490	623 857
		7.0-9.0	19.3-17.3	Remblais sable moyen à grossier, brun-beige, graveleux	< seuil en ISDI		5 750	4.5	25 874	33 637	46 574	517 485	905 599
	SC3 DP	0-0.4	26.3-25.9	Terre végétale sableuse brune	> seuil en ISDI et ISDI+ (dépassemen en métaux sur brut)	ISDND	1 784	0.4	714	928	1 285	84 782	109 188
		0.4-2.2	25.9-24.1	Remblais sablo-graveuleux limoneux	< seuil en ISDI	ISDI	1 784	0.8	1 427	1 855	2 569	28 546	49 955
		4-5.5	22.3-20.8	Remblais sable moyen à grossier, beige, traces de mane	< seuil en ISDI		1 784	7.8	13 916	18 091	25 049	278 323	487 066
		10.5-12	16.3-14.3	Calcaire fin argileux e marneux blanc-grisâre, moyennement plastique	> seuil en ISDI et ISDI+ (dépassement en COT sur Matière sèche)	ISDND	1 784	0.0	0	0	0	0	0
	SC4 DP	0-0.5	26.3-25.8	Tere végétale sableuse, brune, sable fin	> seuil en ISDI et ISDI+ (dépassemen en métaux sur brut)	ISDND	9 030	0.5	4 515	5 870	8 127	536 382	690 795
		1.1-2.5	25.2-23.8	Remblais sable graveuleux jaune	< seuil en ISDI	ISDI	9 030	2.4	21 672	28 174	39 010	433 440	758 520
		4.5-6	21.8-21.3	Remblais sable moyen à grossier, beige, traces de mane	< seuil en ISDI		9 030	1.5	13 545	17 609	24 381	270 900	474 075
		7-9.5	19.3-16.8	Sable grossier graveleux, traces de marnes, quelques blocs de calcaires	< seuil en ISDI		9 030	4.0	36 120	46 956	65 016	722 400	1 264 200
	SP1 DP	0-0.2	26.3-26.1	Tere végétale sableuse brune	> seuil en ISDND (dépassement en cadium sur brut)	ISDD	2 486	0.2	497	646	895	80 559	98 461
		0.2-2.3	26.1-24	Remblais sablo-gravveleux brun foncé, limoneux	< seuil en ISDI	ISDI	2 486	2.1	5 221	6 788	9 399	104 429	182 750
* la densité moyenne ses sols considérés est de				TOTAL Décantation Primaire					377 781	491 115	680 005	11 940 721	18 456 320

Tableau 13 Tableau récapitulatif des volumes et des coûts d'évacuation et de traitement des terres par filière - prenant en compte les critèresFNADE E

4.3.1 Synthèse des volumes et coûts d'évacuation sans prendre en compte les critères FNADE

La synthèse de la répartition des volumes de terres excavées par filière pour l'ensemble des zones est résumée dans les Tableau 13 (biogaz option 1) et Tableau 14 (biogaz option 2) suivants

	Répartition des volumes en place par filière (m^3)			
	ISDI	**ISDND**	**ISDD**	**TOTAL**
Bâche à eau	294	881	0	1 175
Station biogaz (option 1)	122 230	4 270	0	126 500
Zone VRD	0	300	0	300
Décantation primaire	372 631	5 150	0	377 781
TOTAL m^3	**495 155**	**10 601**	**0**	**505 756**

Tableau 13 : Estimation de la répartition des volumes de terres par filière (OPTION 1)

	Répartition des volumes en place par filière (m^3)			
	ISDI	**ISDND**	**ISDD**	**TOTAL**
Bâche à eau	294	881	0	1 175
Station biogaz (option 2)	116 796	9 704	0	126 500
Zone VRD	0	300	0	300
Décantation primaire	372 631	5 150	0	377 781
TOTAL m^3	**489 721**	**16 035**	**0**	**505 756**

Tableau 14: Estimation de la répartition des volumes de terres par filières (OPTION 2)

La synthèse des coûts de gestion des déblais pour l'ensemble des zones est dans les Tableau 15(biogaz option 1) et Tableau 16 (biogaz option 2) suivants :

	Coûts d'évacuation en € HT							
	ISDI (min)	**ISDI (max)**	**ISDND (min)**	**ISDND (max)**	**ISDD (min)**	**ISDD (max)**	**TOTAL (min)**	**TOTAL (max)**
Bâche à eau	5 875	10 281	104 693	134 831	0	0	110 568	145 113
Station biogaz (option 1)	2 444 600	4 278 050	507 276	653 310	0	0	2 951 876	4 931 360
Zone VRD	0	0	35 640	45 900	0	0	35 640	45 900
Décantation primaire	7 452 616	13 042 078	611 818	787 947	0	0	8 064 434	13 830 025
TOTAL € (HT)	**9 903 091**	**17 330 409**	**1 259 426**	**1 621 988**	0	0	**11 162 517**	**18 952 398**

Tableau 15 : Estimation des coûts de gestion des déblais en € HT (OPTION 1)

Coûts d'évacuation en € HT								
	ISDI (min)	**ISDI (max)**	**ISDND (min)**	**ISDND (max)**	**ISDD (min)**	**ISDD (max)**	**TOTAL (min)**	**TOTAL (max)**
Bâche à eau	5 875	10 281	104 693	134 831	0	0	110 568	145 113
Station biogaz (option 2)	2 335 925	4 087 869	1 152 806	1 484 674	0	0	3 488 731	5 572 543
Zone VRD	0	0	35 640	45 900	0	0	35 640	45 900
Décantation primaire	7 452 616	13 042 078	611 818	787 947	0	0	8 064 434	13 830 025
TOTAL € (HT)	**9 794 416**	**17 140 228**	**1 904 956**	**2 453 352**	**0**	**0**	**11 699 372**	**19 593 580**

Tableau 16 : Estimation des coûts de gestion des déblais en en € HT (OPTION 2)

On peut faire plusieurs analyses à partir des tableaux ci-dessus :

- la gestion des terres non inertes correspond à un coût de 1,3 à 2,5 M€, ce qui peut représenter jusqu'à 7 à 20 % du coût global;
- le surcoût des terres non inertes est compris entre minimum 1 M€ pour l'option 1 biogaz (fourchette basse) et 1,9 M€ pour l'option 2 biogaz (fourchette haute);
- l'option 2 d'implantation de la station biogaz est plus coûteuse.

4.3.2 Synthèse des volumes et coûts d'évacuation en prenant en compte les critères FNADE

La synthèse de la répartition des volumes de terres excavées par filière pour l'ensemble des zones, en prenant en compte les critères FNADE relatifs à l'acceptation des terres en ISDI, ISDND et ISDD est résumée dans les Tableau 17 (biogaz option 1) et Tableau 18 (biogaz option 2) suivants:

	Répartition des volumes en place par filière (m^3)			
	ISDI	**ISDND**	**ISDD**	**TOTAL**
Bâche à eau	294	881	0	1 175
Station biogaz (option 1)	122 230	4 270	0	126 500
Zone VRD	0	0	300	300
Décantation primaire	333 615	43 669	497	377 781
TOTAL m^3	**456 138**	**48 820**	**797**	**505 756**

Tableau 17 : Estimation de la répartition des volumes de terres par filière prenant en compte les critères FNADE (OPTION 1)

	Répartition des volumes en place par filière (m^3)			
	ISDI	**ISDND**	**ISDD**	**TOTAL**
Bâche à eau	294	881	0	1 175
Station biogaz (option 2)	116 796	2 704	7 000	126 500
Zone VRD	0	0	300	300
Décantation primaire	333 615	43 669	497	377 781
TOTAL m^3	**450 705**	**47 254**	**7 797**	**505 756**

Tableau 18 : Estimation de la répartition des volumes de terres par filière prenant en compte les critères FNADE (OPTION 2)

La synthèse des coûts de gestion des déblais en prenant en compte les critères FNADE relatifs à l'acceptation des terres en ISDI, ISDND et ISDD pour l'option 1 et l'option 2 est résumée dans les Tableau 19 et Tableau 20 suivants :

	Coûts d'évacuation en € HT							
	ISDI (min)	**ISDI (max)**	**ISDND (min)**	**ISDND (max)**	**ISDD (min)**	**ISDD (max)**	**TOTAL (min)**	**TOTAL (max)**
Bâche à eau	5 875	10 281	104 693	134 831	0	0	110568	145113
Station biogaz (option 1)	2 444 600	4 278 050	507 276	653 310	0	0	2951876	4931360
Zone VRD	0	0	0	0	48 600	59 400	48600	59400
Décantation primaire	6 365 422	11 139 488	5 187 871	6 681 349	80 559	98 461	11633852	17919299
TOTAL € (HT)	**8 815 897**	**15 427 820**	**5 799 840**	**7 469 491**	**129 159**	**157 861**	**14 744 896**	**23 055 171**

Tableau 19 : Estimation du coût d'évacuation des terres par filière prenant en compte les critères FNADE (OPTION 1)

	Coûts d'évacuation en E HT							
	ISDI (min)	ISDI (max)	ISDND (min)	ISDND (max)	ISDD (min)	ISDD (max)	TOTAL (min)	TOTAL (max)
Bâche à eau	5 875	10 281	104 693	134 831	0	0	110 568	145 113
Station biogaz (option 2)	2 335 925	4 087 869	321 206	413674	1 182 600	1 445 400	3839731	5946943
Zone VRD	0	0	0	0	48 600	59 400	48 600	59 400
Décantation primaire	6 365 422	11 139 488	5 187 871	6 681 349	80 559	98 461	11 633 852	17 919 299
TOTAL E (HT)	**8 707 222**	**15 237 638**	**5 613 769**	**7 229 854**	**1 311 759**	**1 603 261**	**15 632 750**	**24 070 754**

Tableau 20 : Estimation du coût d'évacuation des terres par filière prenant en compte les critères FNADE (OPTION 2)

On peut faire plusieurs analyses à partir des tableaux ci-dessus :

- la gestion des terres non inertes correspond à un coût de 1,3 à 2,5 M€, ce qui peut représenter de 27 à 52 % du coût global.
- Le surcoût des terres non inertes est compris entre minimum 4,6 M€ pour l'option 1 biogaz (fourchette basse) et maximum 6,3 M€ pour l'option 2 biogaz (fourchette haute).
- Ici aussi l'option 2 biogaz est plus coûteuse

4.4 Alternatives envisageables pour la gestion de la terre végétale présente sur site

Concernant les terres de surface (terre végétale ou assimilée), elles représentent un volume d'environ 2300 m^3, au regard :

- des dépassements généralisés du bruit de fond géochimique francilien pour des sols dit "ordinaires" sur les métaux sur brut (principalement en plomb, cadmium, chrome, cuivre, mercure et sélénium)
- de l'absence de potentiel de lixiviation des éléments en traces métalliques

Les possibilités de gestion alternatives de ces terres sont les suivantes :

- Réutilisation sur site sous une couche de couverture d'au moins 30 cm de terres inertes ne comportant aucun dépassement en métaux sur brut, cyanures libres ou totaux ou COHV.

- Réutilisation sur site en couche végétale pour des aménagements paysagers, sans recouvrement, sous réserve de la mise en œuvre d'une évaluation quantitative de risques sanitaires (EQRS) afin de déterminer par discrétisation ces zones impactées, si le niveau de risques par ingestion de sol est acceptable pour la santé humaine. En outre, il conviendrait de compléter l'EQRS par une étude agro-pédologique de réutilisation des sols de surface afin d'évaluer leur capacité physico-chimique et biologique en lien avec le projet paysager.

A noter que l'échantillon SP1 DP (0-1.5) contient de la terre végétale, mais il est constitué avant tout d'un mélange à majorité sableuse, et donc non réutilisable en tant que terre végétale.

La réutilisation des terres non inertes pourrait être étudiée en cas de travaux nécessitant des apports de matériaux, sous réserve de la réalisation d'une étude montrant la compatibilité des matériaux à réutiliser et les modalités de réutilisation sur le site d'Achères.

5. Conclusions et préconisations

Conclusion

La synthèse des investigations du sous-sol réalisée par BG Ingénieurs Conseils sur les parcelles du futur projet de construction d' unités de digesteurs et de bassins de décantation primaire a permis de déterminer.

- Une cartographie de la qualité des sols du site entre la surface et la cote finale d'excavation envisagée pour les futurs projets de station biogaz et bassins de décantation primaire. Cette dernière fait apparaître trois qualités de matériaux:

  - matériau inerte;
  - matériau non dangereux, impacté des dépassements de seuils pour différents paramètres tels que les HCT, HAP, PCB, métaux sur lixiviat et sur brut;
  - matériau dangereux, seulement dans le cas de la prise en compte des critères FNADE, impacté des dépassements de seuils pour les métaux sur brut.

- Une estimation des quantités de déblais à gérer sur les différentes filières envisagées. Le volume total de matériaux à excaver est estimé à 506 000m^3, dont :

  Sans prise en compte des critères FNADE :

  - environ 98% orienté en ISDI et 2% en ISDND en choisissant l'option 1 biogaz;
  - environ 97% orienté en ISDI et 3% en ISDND en choisissant l'option 2 biogaz

  En prenant en compte des critères FNADE :

  - environ 90% orienté en ISDI, 9,7% en ISDND et 0,2% en ISDD pour l'option 1 biogaz;
  - environ 89% orienté en ISDI, 9% en ISDND et 2% en ISDND pour l'option 2 biogaz

- Une fourchette d'estimation des coûts de gestion des déblais. En se basant sur les chiffres constatés en IDF au cours de l'année 2012-2013, le coût total des évacuations hors critère FNADE est évalué entre 11,2 et 19,6 M€ HT. En prenant en compte les critères FNADE, le surcoût estimé est évalué entre + 3.5 et + 4.5 M€ HT;

- En ce qui concerne la gestion des terres végétales, deux pistes de réutilisation ont été suggérées. Àsavoir :

  - la réutilisation sur site sous une couche de couverture d'au moins 30 cm de terres inertes ne comportant aucun dépassement en métaux sur brut, cyanures libres ou totaux ou COHV;

  - la réutilisation sur site en couche végétale pour des aménagements paysagers, sous réserve de la mise en œuvre d'une étude de risques sanitaire (EQRS) complétée par une étude agro-pédologique de réutilisation des sols de surface;

Préconisations

Le niveau des eaux au droit des investigations est compris entre 5 et 10 m de profondeur. Il est nécessaire de réaliser des investigations complémentaires pour déterminer la qualité des eaux souterraines avant le commencement des travaux, afin de définir et mettre en œuvre les modalités de gestion des eaux de nappe pompées pour les besoins du chantier

En outre, les estimations de volumes et de coûts de gestion des déblais sont basées sur les données disponibles, quant à la qualité des sols sur les différentes zones et horizons des parcelles concernées et sur des extrapolations, là où les données analytiques ne sont pas disponibles en raison de refus. De ce fait, il conviendrait par la suite et dans le cadre d'un plan de gestion d'évaluer les possibilités d'optimisation par le tri préalable puis de valorisation poussée des déblais dans le but d'abaisser les coûts d'évacuation en filière.

BG Ingénieurs Conseils suggère, dans le cas où le site d'Achères soit en excès de terres, d'étudier la possibilité d'une réutilisation partielle des terres excavées hors site, en projet d'aménagement ou en technique routière sous réserve d'une comptabilité géochimique entre les sites. A ce titre, il est important de noter qu'un outil informatique de mise en relation de détenteurs de déblais (site émetteur) et d'utilisateur de terres excavées (site receveur) est mis en place depuis le 1er janvier 2014 par le BRGM sous l'égide du Ministère de l'Environnement en vigueur (MEEDDM). Il s'agit du site http://terrass.brgm.fr/. Cette plateforme permet la mise en œuvre simplifiée d'une gestion raisonnée en coûts et en transport des terres excavées à réutiliser hors site en se basant sur le guide de réutilisation hors site du BRGM (version de décembre 2013) et du guide SETRA de réutilisation des terres en technique routière. La traçabilité du transfert entre un site émetteur et un site receveur est assurée par la mise en place d'un Bordereau de Suivi de Terres excavées Réutilisable (BSTR).

Enfin, il est important de rappeler qu'en cas de mouvement de terres entre deux zones du site de la STEP d'Achères (après vérification de la comptabilité des terres entre elles) ,il est conseillé de garder mémoire ces mouvements de terres par tout moyen de traçabilité disponible, de manière à ne pas engager la responsabilité de la MOA SIAAP en cas d'utilisation dégradée de ces terres, mais aussi de manière à éviter toute phase coûteuse de re-caractérisation des déblais

SIAAP

Refonte de la station d'épuration d'Achères (78)
Création d'unités de digestion et de décantation



Caractérisation de la qualité des sols (A200) en vue de l'orientation des déblais de terrassement

Rapport technique

SIAAP

Refonte de la station d'épuration d'Achères (78)
Création d'unités de digestion et de décantation

Caractérisation de la qualité des sols (A200) en vue de l'orientation des déblais de terrassement

Rapport technique

Version	-	a	b
Document	FF0702.07-RN003	FF0702.07-RN003_Va	FF0702.07-RN003_Vb
Date	28 février 2014	16 avril 2014	13 mai 2014
Elaboration	Sophie Panurge Jean-François Bost	Sophie Panurge Laure Durupt Jean-François Bost	Sophie Panurge Laure Durupt Jean-François Bost
Visa	Benoit Thépaut	Benoit Thépaut	Benoit Thépaut
Collaboration	André Paillard	André Paillard	André Paillard
Distribution	SIAAP BG	SIAAP TECHNOSOL BG	SIAAP TECHNOSOL BG

© BG

BG Ingénieurs Conseils SAS - 13 rue des Emeraudes - F-69006 Lyon
Siège social: Immeuble METROSUD, 1, bd Hippolyte Marques - 94200 Ivry sur Seine - SAS au capital de 216 800 €
RCS Lyon 2007B04453 - SIRET 303.559.249.00121 - Code APE 7112B
+33 4 72 56 36 00 +33 4 72 56 36 01 E lyon@bg-21.com www.bg-21.com FR 493 035 592 49

Caractérisation de la qualité des sols (A200) en vue de l'orientation des déblais de terrassement - Zone de biogaz - STEP d'Achères (78)

Table des matières

Page

1. Introduction 1
1.1 Contexte et objectifs 1
1.2 Normes et méthodologies suivies 2
1.3 Limites de l'étude 2
1.4 Sources bibliographiques 2

2. Etude historique 3
2.1 Sources d'informations consultées 3
2.2 Historique du site 3
2.3 Synthèse et observations 5
2.4 Programme d'implantations des sondages 5
2.4.1 Zone biogaz 5
2.4.2 Zone bâche à eau 6
2.4.3 Zone VRD 6
2.4.4 Zone de décantation primaire 6

3. Caractérisation de la qualité des sols (A200) 6
3.1 Programme d'investigations de terrain 6
3.2 Opérations de prélèvement et observations de terrain 8
3.2.1 Méthodologie de prélèvement et stratégie d'échantillonnage des sols 8
3.2.2 Observations lithologiques 9
3.2.3 Observations organoleptiques 10
3.3 Résultats d'analyses en laboratoire 11
3.3.1 Valeurs de référence pour les sols 11
3.3.2 Valeurs guides pour l'admission des terres polluées en stockage - charte qualité du métier de stockage des déchets – FNADE 14
3.3.3 Résultats analytiques des sols 16

4. Préconisations pour la gestion des terres excavées 19
4.1 Données d'entrée et hypothèses 19
4.2 Détermination de la qualité des sols à l'emprise du futur projet et des filières de gestion appropriées 20
4.3 Estimation des volumes et des coûts de gestion des déblais 21
4.3.1 Synthèse des volumes et coûts d'évacuation sans prendre en compte les critères FNADE27
4.3.2 Synthèse des volumes et coûts d'évacuation en prenant en compte les critères FNADE 28
4.4 Alternatives envisageables pour la gestion de la terre végétale présente sur site 29

5. Conclusions et préconisations 30

Caractérisation de la qualité des sols (A200) en vue de l'orientation des déblais de terrassement - Zone de biogaz - STEP d'Achères (78)

Tableaux

Tableau 1 : Sources d'informations consultées
Tableau 2 : Description des sites entre 1947 et 2003
Tableau 3 : Sondages réalisés au droit des différentes zones d'investigations
Tableau 4 – Critères d'acceptation en ISDI selon l'arrêté ministériel du 28 octobre 2010
Tableau 5: Critères d'acceptation à l'entrée de l'ISDI+ EMTA de Triel Sur Seine
Tableau 6: Critères d'acceptation à l'entrée en ISDND selon décision du Conseil n° 2003/33/CE du 19 décembre 2002
Tableau 7: Valeurs guides pour l'admission des terres polluées en stockage - charte qualité du métier de stockage des déchets – FNADE
Tableau 8 : Valeurs de références sur les sols pour les métaux sur brut (mg/kg MS)
Tableau 9 : Synthèse des coûts de transport et de traitement des déblais observés en IDF en 2012-2013
Tableau 10 : Tableau récapitulatif des volumes et des coûts d'évacuation et de traitement des terres par filière
Tableau 11: Tableau récapitulatif des volumes et des coûts d'évacuation et de traitement des terres par filière
Tableau 12 : Tableau récapitulatif des volumes et des coûts d'évacuation et de traitement des terres par filière
Tableau 13 Tableau récapitulatif des volumes et des coûts d'évacuation et de traitement des terres par filière - prenant en compte les critères FNADE
Tableau 14 : Estimation de la répartition des volumes de terres par filière (OPTION 1)
Tableau 15: Estimation de la répartition des volumes de terres par filières (OPTION 2)
Tableau 16 : Estimation des coûts de gestion des déblais en € HT (OPTION 1)
Tableau 17 : Estimation des coûts de gestion des déblais en en € HT (OPTION 2)
Tableau 18 : Estimation de la répartition des volumes de terres par filière prenant en compte les critères FNADE (OPTION 1)
Tableau 19 : Estimation de la répartition des volumes de terres par filière prenant en compte les critères FNADE (OPTION 2)
Tableau 20 : Estimation du coût d'évacuation des terres par filière prenant en compte les critères FNADE (OPTION 1)
Tableau 21 : Estimation du coût d'évacuation des terres par filière prenant en compte les critères FNADE (OPTION 2)

Figures

Figure 1a – Localisation géographique du site et des futures zones biogaz et décantation primaire
Figure 1 b – Plan du futur projet – zone biogaz option 1 et 2
Figure 2a – Plan d'implantation des sondages - zone biogaz, bâche à eau et VRD
Figure 2b– Plan d'implantation des sondages -zone décantation primaire
Figure 3a et 3b – Plan de maillage et d'orientation des terres en fonction de la profondeur – zone bâche à eau

Caractérisation de la qualité des sols (A200) en vue de l'orientation des déblais de terrassement - Zone de biogaz - STEP d'Achères (78)
Figure 4a à 4d – Plan de maillage et d'orientation des terres en fonction de la profondeur – zone biogaz (option 1)
Figure 5a à 5d – Plan de maillage et d'orientation des terres en fonction de la profondeur – zone biogaz (option 2)
Figure 6a à 6c – Plan de maillage et d'orientation des terres en fonction de la profondeur – zone décantation primaire

Annexes

Annexe 1 – Photographies aériennes entre 1959 et 2003 – Zone de décantation
Annexe 2 – Photographies aériennes entre 1959 et 2003 – Zone de biogaz
Annexe 3 – Reportage photo des investigations sur site
Annexe 4 – Coupes géologiques des sondages
Annexe 5 – Tableau récapitulatif des indices organoleptiques
Annexe 6 – Rapports d'analyses de sol
Annexe 7 – Tableau synthétique des résultats d'analyses

Glossaire

ASPITET	Apports d'une Stratification Pédologique pour l'Interprétation des Teneurs en Éléments Traces dans les sols
BG	Bonnard et Gardel Holding S.A
BRGM	Bureau de Recherches Géologiques et Minières
BTEX	Benzène, Toluène, Ethylbenzène, Xylènes
CIRIF	Cellule Interrégionale d'Ile de France
COFRAC	Comité Français d'Accréditation
COHV	Composés Organiques Halogénés Volatils
COT	Carbone Organique Total
COV	Composés Organiques Volatils
DN	Diamètre Nominal
DREAL	Direction Régionale de l'Environnement, de l'Aménagement et du Logement
DRIEE	Direction régionale et interdépartementale de l'environnement et de l'énergie
EQRS	Etude Quantitative de Risques Sanitaires
ETM	Eléments Trace Métallique
HAP	Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques
HCT	Hydrocarbures Totaux
IDF	Ile de France
IGN	Institut National de l'information Géographique et forestière
ISDD	Installation de Stockage des Déchets Dangereux
ISDI	Installation de Stockage des Déchets Inertes
ISDI+	Installation de Stockage des Déchets Inertes seuil augmenté
ISDND	Installation de Stockage des Déchets Non Dangereux
LNE	Laboratoire National de Métrologie et d'Essais
MOA	Maîtrise d'Ouvrage
MEEDDM	Ministère de l'Ecologie, de l'Energie, du Développement Durable et de la Mer
MS	Matière Sèche
NGF	Nivellement général de France
PCB	Polychlorobiphényles
PID	Photo-Ionisation Detector (Détecteur par Photo-Ionisation)
SIAAP	Syndicat Interdépartemental pour l'Assainissement de l'Agglomération Parisienne
STEP	Station d'Epuration
TN	Terrain Naturel
VRD	Voie de Réseaux Divers

1. Introduction

11 Contexte et objectifs

Dans le cadre d'un projet de refonte de la station d'épuration d'Achères, sis Route Centrale, dans le département des Yvelines (78), la société BG Ingénieurs Conseils a été missionnée pour :

- réaliser une analyse historique sommaire du site pour localiser et déterminer les sources potentielles de contamination,
- définir un programme d'investigations du sous-sol,
- procéder à un diagnostic de pollution des sols afin de déterminer l'orientation des futurs déblais de terrassement vers différentes filières dans le cadre du futur projet.

Ce rapport se compose :

- d'une phase préalable de documentation comprenant une analyse historique sommaire du site, afin de permettre l'identification de pollutions potentielles au droit des surfaces sur lesquelles auront lieu les futurs travaux ;
- d'une phase d'investigation de terrain (A200) effectuée entre décembre 2013 et février 2014 comprenant une caractérisation qualitative et quantitative des sols de manière à identifier les éventuels impacts de pollution contenus dans le sous-sol et de manière à définir des filières d'élimination adaptées aux contraintes du matériau ;
- d'une phase d'évaluation des volumes de déblais et des coûts associés en fonction de la filière.

Le projet de refonte consiste à la construction de plusieurs unités de digesteurs et de décantation primaire qui se répartissent en quatre zones :

· Zone Bâche à eau (à l'altitude moyenne de 26.4 m NGF) :
  - emprise au sol : 235 m² (11,5 m x20,5 m),
  - profondeur du niveau bas : -5 m/TN.

· Station Biogaz (à l'altitude moyenne de 29.8 m NGF) :
  - emprise au sol : 11 000 m²,
  - profondeur niveau bas : -11.5 m/TN.

En ce qui concerne la zone biogaz, il est à noter que deux implantations possibles sont étudiées. Dans la suite de ce document, elles seront définies par les termes "option 1" et "option 2".

· Zone VRD pour la mise en place d'une canalisation de conduite de biogaz (à l'altitude moyenne de 28.8 m NGF) :
  - diamètre : DN200 mm,
  - longueur : 100 m,
  - profondeur niveau bas : -3 m/TN,

· Zone décantation primaire (à l'altitude moyenne de 26.3 m NGF) :
  - emprise au sol : entre 60 000 et 68 000 m²,

- profondeur niveau bas : -10 m/TN.

La future implantation de ces quatre zones est présentée en figure 1a.

1.2 Normes et méthodologies suivies

Les méthodologies utilisées par BG Ingénieurs Conseils SAS sont conformes aux textes réglementaires en vigueur et à l'état de l'art en la matière. Les références suivies par BG sont les suivantes :

- Guide : "Modalités de gestion et de réaménagement des sites pollués" - Annexe 2 de la nouvelle réglementation du 8 février 2007, MEEDDM,
- "Les outils en appui aux démarches de gestion" – Annexe 3 de la nouvelle réglementation du 8 février 2007, MEEDDM,
- L'outil "Diagnostic du site", 2007 (MEDAD),
- Norme AFNOR NF X 31-620 Qualité du sol – Prestations de services relatives aux sites et sols pollués – Parties 1 à 3, juin 2011. Plus particulièrement, cette étude répond aux prestations codifiées de la norme AFNOR NF X 31-620 suivantes:
  - CPIS – Conception de Programmes d'Investigations ou de Surveillance, réalisation du programme, interprétation des résultats ;
  - A 200 : Prélèvements, mesures, observations et/ou analyses sur les sols ;

1.3 Limites de l'étude

Les conclusions et recommandations présentées dans ce rapport sont l'expression du jugement professionnel de BG sur la base des informations disponibles et des connaissances scientifiques au moment de son établissement.

Le caractère incomplet ou inexact des données, et les éventuelles modifications ultérieures des caractéristiques des aménagements peuvent induire des écarts par rapport à la nature réelle du sous-sol et dans l'interprétation que s'en fait BG malgré l'état de l'art de la profession appliqué par BG dans ses prestations et ne saurait engager la responsabilité de BG.

1.4 Sources bibliographiques

La présente étude s'appuie sur les documents suivants, transmis par le SIAAP :

- Etude de faisabilité pour la modernisation de l'UP Biogaz à SAV – Fascicule technique – Février 2013 – Rev. 1 – Groupement Cap Consultance, BPR France, Egis Eau et Hydratec;
- Plan du SIAAP, 14 février 2013, échelle 1/1 000 – Etude de faisabilité de la réhabilitation complète de la digestion et du réseau biogaz de l'usine Seine Aval – Scénario de phasage intégrant une nouvelle grappe de digesteurs ;
- Plan du SIAAP, novembre 2013, échelle 1/1 000 – Site de dépollution des eaux usées de Seine Aval – Sondages – Zone Biogaz.

- Plan du SIAAP, janvier 2014, échelle 1/1 000 - Site de dépollution des eaux usées de Seine Aval – Refonte SAV - Future Décantation primaire

2 Etude historique

2.1 Sources d'informations consultées

Les données spécifiques recherchées et les sources d'informations consultées sont fournies dans le tableau 1 suivant :

	Sources d'information utilisées
Localisation du site	- Géoportail, Institut National de l'information Géographique et forestière (IGN) www.geoportail.fr
Inventaire des anciens sites industriels et des activités de service	- Base de données BASIAS : www.basias.brgm.fr
Activités et historique du site	- Géoportail, Institut Géographique National (Photographies historiques)

Tableau 1 : Sources d'informations consultées

2.2 Historique du site

D'après les informations recueillies sur la base de données BASIAS qui recense les Anciens Sites Industriels et d'Activités de Service, en activité ou non, l'installation de l'activité du site date de 1946 et le début d'exploitation de 1950.

L'évolution historique des activités et des aménagements sur le terrain peut être appréciée grâce à l'étude des photographies aériennes des différentes zones (la station biogaz et la zone de décantation primaire). Les photos aériennes historiques (1947, 1959, 1971, 1984, 1993 et 2003) ont été consultées directement via le site de l'Institut National de l'information Géographique et forestière (IGN). Ces photographies sont présentées en annexe 1 et 2 ainsi que décrites dans le tableau 2 ci-après.

Ce tableau reprend les dates, et les deux zones principales d'étude des futurs travaux, à savoir la zone de décantation primaire et la zone de l'emplacement d'une station biogaz.

Date de la photo	Description zone biogaz Partie Ouest du site	Description zone décantation Partie Sud du site
1947	Pas de photo	Zone essentiellement composée de parcelles cultivables et limitrophe avec une zone d'épandage
1959	Zone cultivable et terrains en friche. Zone mixte d'habitation avec des potagers et bâtiments à caractère artisanal	Présence d'une zone cultivable, de terrains en friche. Présence de bâtiments industriels et ou agricoles. Il est possible que les zones cultivables aient pu servir de zone d'épandage ou de séchage des boues.
1971	Travaux d'aménagement et de développement, structures industrielles, zone mixte d'habitations avec potagers et bâtiments à caractère	Présence de décanteurs ou de clarificateurs, bassins de décantation, zone d'épandage
1984	Zone mixte d'habitation et bâtiments à caractère artisanal, présence d'installations sportives, terrains de tennis, terrain de foot	Situation inchangée
1984 bis	Situation inchangée	Présence de décanteurs ou de clarificateurs, bassins de décantation, zone d'épandage. Localisation de 2 bassins de décantation
1993	Situation inchangée	Présence de décanteurs ou de clarificateurs, bassins de décantation, les 2 bassins de décantation ne sont plus présents
2003	Zone en friche, présence de bâtiments industriels, présence d'installations sportives, terrains de tennis, terrain de foot, présence d'une installation industrielle type décanteur ou clarificateur, présence d'une zone résidentielle avec potagers.	Zone en friche, ou d'épandage, présence de décanteurs ou de clarificateurs, aménagement routier.

Tableau 2 : Description des sites entre 1947 et 2003

2.3 Synthèse et observations

L'analyse historique concernant la zone de biogaz en partie Ouest du site et la zone de décantation en partie Sud montre :

- Zone biogaz : cette zone correspond à une superficie d'environ 109 000 m2. Selon l'analyse des photos aériennes et les renseignements mis à notre disposition, il n'est pas recensé de sources potentielles de contamination ;

- Zone décantation : cette zone correspond à une superficie d'environ 73 000 m2. Selon l'analyse des photos aériennes et les renseignements mis à notre disposition, il est recensé trois sources potentielles de contamination, à savoir :
  - Deux anciens bassins de décantation aménagés dans les années 80 et qui ne figurent plus sur la photographie de 1993,
  - Un corps de ferme supposé, ou un bâtiment agricole avec les sources potentielles inhérentes à cette activité (stockage de produits phytosanitaires, d'hydrocarbures, ...),
  - La zone qui longe la piste d'épandage aurait éventuellement pu subir une contamination par cette activité.

2.4 Programme d'implantations des sondages

. Par souci de clarté, les noms de sondages suivis par la lettre "B" correspondent à des sondages qui ont été réalisés au niveau de la zone biogaz (bâche à eau et VRD inclus) et ceux suivi par les lettres "DP" appartiennent à la zone de décantation primaire.

2.4.1 Zone biogaz

Deux zones d'implantation de sondages de la future grappe de digesteurs ont été étudiées. Se référer à la figure 1 b pour visualiser ces zones :

- Station biogaz option 1, au droit de laquelle les ouvrages suivants ont été effectués :
  - 1 sondage carotté SC/PZ4 B
  - 4 sondages tarières STM1 B à STM4 B
  - 3 sondages pressiomètriques SP1 B à SP3 B

- Station biogaz option 2, au droit de laquelle les ouvrages suivants ont été effectués :
  - 2 sondages carottés SC/PZ5 B et SC/PZ6 B
  - 4 sondages tarières STM5 B à STM8 B
  - 5 sondages pressiomètriques SP6 B à SP10 BI

Sur ces deux zones les sondages ont été répartis de manière uniforme, de sorte à couvrir l'ensemble de la surface concernée par les aménagements.

2.4.2 Zone bâche à eau

Les investigations effectuées au droit de la future bâche à eau sont les suivantes:

- 1 sondage carotté SC3 B et SC/PZ6 B
- 2 sondages pressiomètriques SP4 B et 5 B

2.4.3 Zone VRD

Il était prévu initialement la réalisation de 2 sondages carottés SC1 et SC2 pour la caractérisation des terrains devant être excavés pour la mise en place d'une canalisation. Pour des raisons d'encombrement et de risques d'endommagement d'ouvrages déjà existants, seul le sondage SC1 a été réalisé.

2.4.4 Zone de décantation primaire

Les investigations effectuées au droit de la future zone de décantation primaire sont les suivantes :

- 4 sondage carottés SC2 DP à SC3 DP et SC/PZ1 DP
- 3 sondages tarières ST1 DP à ST3 DP
- 1 sondage pressiomètrique SP1 DP

Des plans d'implantation de l'ensemble des sondages sont disponibles aux figures 2:

- la figure 2a correspond aux zones biogaz (options 1 et 2), VRD et bâche à eau;
- la figure 2b correspond à la zone décantation primaire.

Selon instruction de la Maitrise d'Ouvrage, cinq sondages prévus initialement pour cette campagne de caractérisation de la zone DP, situés principalement sur la partie sud de la future zone décantation primaire n'ont pas été réalisés. Il s'agit des sondages suivants : ST4 DP, ST5 DP, ST6 DP, SC/PZ5 DP et SC/PZ6 DP.

3. Caractérisation de la qualité des sols (A200)

3.1 Programme d'investigations de terrain

Afin de caractériser les matériaux devant être excavés et évacués du site, une phase d'investigations a été réalisée entre décembre 2013 et février 2014. Elle concernait la zone bâche à eau, la zone biogaz (option 1 et 2), la zone VRD et la zone décantation primaire. La liste des sondages réalisés lors de cette phase d'investigation est présentée dans le tableau 3 ci-après :

Zone	Sondages	Profondeur réalisée (m)	Matériel utilisé
Bâche à eau	SP4 B	0-2.3	Aspiratrice
	SP5 B	0-2.3	
	SC3 B	0-10	Aspiratrice + tarière
Station biogaz (option 1)	STM1 B	0-11	Aspiratrice + Tarière
	STM2 B	0-5	
	STM3 B	0-7.6	
	STM4 B	0-7.5	
	SP3 B	0-1.4	Aspiratrice
	SC/Pz4 B	0-15	Aspiratrice + Carottier battu
Station biogaz (option 2)	STM5 B	0-7.5	Aspiratrice + tarière
	STM6 B	0-7	
	STM7 B	0-7.5	
	STM8 B	0-7.5	
	SP7 B	0-2.3	Aspiratrice
	SP8 B	0-2.5	
	SC/Pz5 B	0-15	Aspiratrice + Carottier à roto-percussion
	SC/Pz6 B	0-15	
Zone VRD	SC1 B	0-5	Aspiratrice + Carottier à roto-percussion
Zone Décantation primaire	ST1 DP	0-10	Aspiratrice + tarière
	ST2 DP	0-9.5	
	ST3 DP	0-3.5	
	SC/PZ1 DP	0-15	Aspiratrice + Carottier à roto-percussion
	SC2 DP	0-9	Aspiratrice + Carottier à roto percussion
	SC3 DP	0-12	
	SC4 DP	0-9.5	
	SP1DP	0-2.3	Aspiratrice

Tableau 3 : Sondages réalisés au droit des différentes zones d'investigations

Le plan de localisation des sondages est présenté au niveau des **figures 2a et 2b** sur lesquelles sont superposées les emprises des futurs projets de bassins.

Il est à noter que certains échantillons de sondages ont été écartés de la stratégie de choix d'analyses dans la mesure où des sondages proches et présentant des observations lithologiques et organoleptiques semblables permettaient de caractériser les mêmes zones. Il s'agit des sondages suivants:

- SP1 B, SP2 B, SP6 B, SP9 B et SP10 B pour la zone de biogaz, VRD et bâche à eau;
- SP1 DP, SP2 DP, SP3 DP, SP4 DP et SP5 DP pour la zone de décantation primaire

Par ailleurs, pour l'ensemble des sondages, des pré-trous de 2.3 m à 2.5 m de profondeur ont été effectués à l'aide d'une excavatrice sous vide afin de vérifier la présence ou l'absence de réseaux enterrés.

3.2 Opérations de prélèvement et observations de terrain

3.2.1 Méthodologie de prélèvement et stratégie d'échantillonnage des sols

La méthode de prélèvement a été adaptée en fonction du mode forage de chaque point de sondage (aspiratrice, carottage ou tarière hélicoïdale) :

- Prélèvement après aspiration de sol : chaque sondage a été précédé d'un avant trou réalisé par un camion aspirateur de terres ou « aspiratrice » permettant par mise en dépression de décaisser les terrains superficiels sur environ 2.5 m sans risque physique d'endommagement des réseaux. A l'issue de chaque sondage, les terrains aspirés sont déposés à côté de chaque point de sondage pour remblaiement. Dans la mesure où le phénomène de mise en dépression de terrains génère une perte des composés volatils dans les déblais aspirés, les prélèvements des sols ont été effectués sur toute la hauteur des parois de l'avant-trou (2.5 m) à l'aide d'une bêche à manche télescopique.

- Prélèvements sur tarière : de manière à garantir la sécurité des opérateurs et du technicien préleveur, les prélèvements de sols ont été effectués directement sur les trains de tige de la tarière après arrêt complet de la sondeuse hydraulique.

- Prélèvements sur carottés : les échantillonnages de sols ont été réalisés au fil de sondages après mise en caisse des carottés. De manière à garantir la conservation des composés volatils, les prélèvements sont réalisés sur des sols situés au cœur de la carotte.

Les photographies jointes en annexe 3 permettent d'illustrer les conditions de prélèvements de terrain.

La stratégie commune d'échantillonnage est définit selon quatre critères :

- La nature et l'épaisseur des formations lithologiques,
- Les indices organoleptiques (couleurs, odeurs),
- Les teneurs en composés semi volatils mesurées à l'aide d'un PID[1],
- La profondeur des futures fouilles lors de la réalisation des différents ouvrages.

Les échantillons de sols ont été conditionnés dans des flaconnages fournis par le laboratoire, adaptés aux analyses prévues (compatibilité chimique), puis stockés en glacière maintenue au froid avant d'être envoyés par messagerie expresse au laboratoire d'analyses Alcontrol, spécialisé dans les analyses environnementales et accrédité, reconnu par le COFRAC.

[1] PID : Détecteur par Photo-ionisation

Des mesures au PID ont été effectuées afin de contrôler la qualité de l'air ambiant autour des travaux d'investigations et d'identifier la présence de Composés Organiques Volatils (COV) sur les échantillons.

De plus, un relevé précis de la lithologie et un examen organoleptique ont été effectués sur tous les sondages afin de connaître plus précisément la nature géologique des terrains rencontrés et l'éventuelle contamination de ceux-ci. Une attention particulière a été portée sur les échantillons ayant une texture, une couleur ou une odeur anormale. Toutes les informations recueillies ont été reportées sur les coupes géologiques des sondages jointes en annexe 4.

Au total, ce sont 90 échantillons de sols qui ont fait l'objet d'analyses en laboratoire. Afin de définir les exutoires des déblais nécessaires à la réalisation des aménagements envisagés, l'analyse des paramètres d'acceptation en ISDI[2] a été prévu, ainsi que l'analyse des Composés Organo-Halogénés Volatils (COHV), l'analyse de métaux sur brut (12 métaux[3]) et l'analyse des cyanures (libres et totaux) adaptée en fonction des indices organoleptiques rencontrés.

3.2.2 Observations lithologiques

Le contexte géologique au droit l'emprise du futur projet se caractérise de la manière suivante, de la surface vers la profondeur :

- Zone bâche à eau :
  - De 0 à 2 m : Remblais sablo-graveleux,
  - De 2 à 7.5 m : Sables moyens et graviers,
  - De 7.5 à 10.5 m : Marnes argileuses, légèrement sableuses ;

- Zone Biogaz (option 1)
  - De 0 à 1.5 m : remblais sablo-limoneux et graveleux,
  - De 1.5 à 7 m : Sables et graviers,
  - De 7 à 9 m : Marnes et calcaires ;

- Zone Biogaz (option 2)
  - De 0 à 1 m : Remblais sablo-limoneux et graveleux,
  - De 1 à 4.5 m environ : Sable argileux,
  - De 4 à 10 m : Marnes et calcaires ;

- Zone VRD
  - De 0 à 2 m : Remblais sablo-argileux et graveleux,
  - De 2 à 3 m : Sable graveleux,
  - De 3 à 5 m : Sables grossiers.

- Zone décantation primaire
  - De 0 à 2 m : Remblais sablo-graveleux,

[2] Pack inerte (ISDI) - arrêté ministériel du 28 octobre 2010 : MS, COT, BTEX, PCB (7), HCT, HAP (16) - Sur éluât : As, Ba, Cd, Cr, Cu, Hg, Mo, Ni, Pb, Sb, Se, Zn, Fluorures, Indice phénols, COT, Fraction soluble, Sulfates, Chlorures.

[3] : As, Ba, Cd, Cr, Cu, Hg, Ni, Pb, Mo, Sb, Se, Zn

- De 2 à 4 m : Sable graveleux,
- De 4 à 9 m : Sable moyen à fin,
- De 9 à 15 m : Marnes et calcaire.

La lithologie au droit des différentes parcelles investiguées est globalement homogène avec la présence de remblais sablo- limoneux ou sablo argileux dans les 2 premiers mètres, des sables graveleux entre 1.5 et 7 mètres correspondant aux alluvions de la Seine, puis des marnes et calcaires à partir de 4 mètres correspondant à l'horizon des Marnes et Caillasses.

3.2.3 Observations organoleptiques

La synthèse des principaux indices organoleptiques de pollution (odeur et couleur) relevés lors de la réalisation des sondages, et le programme de caractérisation de la qualité des sols mis en œuvre sont reportés dans le tableau de l'annexe 5.

· Zone biogaz, VRD et bâche eau :

Les principales observations organoleptiques concernant les sondages sont les suivantes :

- La présence de remblais de type sablo-limoneux ou argileux et de type graveleux dans les deux premiers mètres ;
- Une légère odeur organique a été relevée au niveau des sondages STM7 B, STM8 B et SC/Pz5 B ;
- La présence d'une couche noire à gris foncé accompagnée d'une odeur de HAP au niveau des sondages STM1 B entre 1.3 et 1.6 m de profondeur et SC1 B entre 0.8 et 1.1 m de profondeur ;
- La présence de végétaux décomposés au niveau des sondages STM8 B entre 0.75 et 1 m de profondeur, SP7 B entre 0 et 1.1 m de profondeur et SC/Pz6 B entre 0 et 1.4 m de profondeur pour lequel entre 0.7 et 1.4 m de profondeur ont été observés quelques débris plastiques ;
- La présence de terre végétale au droit des sondages SC3 B entre 0.15 et 0.7 m de profondeur et STM7 B entre 0.1 et 0.5 m de profondeur ;
- Une odeur de gazole entre 7.9 et 9 m de profondeur au niveau du sondage SC/Pz5 B;
- Une légère odeur non déterminée au niveau du sondage SP8 B entre 0.9 et 1.2 m de profondeur;;
- Les teneurs en composés semi-volatils relevés à l'aide du PID sont inférieures ou égale à 6 ppmV, donc non significatives.

· Zone décantation primaire :

Les principales observations organoleptiques concernant les sondages sont les suivantes :

- La présence de remblais de type sablo-graveleux dans les 2 premiers mètres,
- La présence de terre végétale au niveau des sondages ST1 DP entre 0 et 1.m de profondeur, SC/PZ1 DP entre 0 et 0.3 m de profondeur, SC3 DP entre 0 et 0.4 m de profondeur et SC4 entre 0 et 0.5 m de profondeur,
- Une légère odeur de type hydrocarbures au niveau du sondage SC/PZ1 DP entre 0.6 et 2.4 m de profondeur,

Une légère odeur organique au niveau du sondage SC2 DP entre 1.3 et 1.5 m de profondeur. Cette odeur ne peut être associée à une pollution d'origine anthropique.

3.3 Résultats d'analyses en laboratoire

3.3.1 Valeurs de référence pour les sols

L'objet de cette étude concernant essentiellement la gestion des déblais générés par les terrassements, les analyses sont comparées à plusieurs valeurs de référence choisies sur la base des informations acquises lors de l'étude de sol, à savoir :

- Les critères d'acceptation en ISDI sont définis dans l'arrêté du 28 octobre 2010 et repris dans le Tableau 4 ci-après ;
- Les critères d'acceptation en ISDI + sont définis spécifiquement par arrêté préfectoral. Ces centres de stockage sont spécialement aménagés pour accueillir des terres sulfatées. Dans le cas présent, l'installation choisie à titre de comparaison est le centre EMTA à Triel-sur-Seine (78), dans la mesure où celui-ci se situe à proximité du site. Les critères de comparaison sont repris dans le Tableau 5,

- Les critères d'acceptation en ISDND ont été définis par décision du Conseil n°2003/33/CE du 19 décembre 2002. Il y a trois cas de figures possibles (non cumulables). En effet, il faut se trouver en présence de terres qui, soient :
  - ne respectent pas les critères d'acceptation en ISDI et ISDI+,
  - présentent des indices organoleptiques douteux (couleur, odeur),
  - comportent des résidus de combustion (mâchefers) ou des déchets banals.

  Ces critères sont repris dans le Tableau 6 ci-après,

- Les valeurs guides FNADE pour l'admission des terres polluées en ISDI et ISDND issues de la charte qualité du métier de stockage des déchets. Elles concernent les métaux sur contenu brut, les cyanures libres et totaux, et le naphtalène ou le benzo(a)pyrène. Ces critères sont repris dans le Tableau 7 ci-après. On notera que la comparaison des résultats des analyses avec ces critères n'est donnée que de manière informative, dans la mesure où l'application de ces critères n'est pas une obligation réglementaire. Le respect de ces valeurs guides est donc du ressort de chaque centre d'enfouissement,

Les valeurs de comparaison au fond géochimique régional ou national pour des sols dits «ordinaires» sur les paramètres métaux lourds. La comparaison à ces valeurs de référence dans le projet est informative, mais peut avoir du sens dans le cas d'une réutilisation des terres sur site.

3.3.1.1 Valeurs de référence relatives à l'évacuation des terres en ISDI

Les valeurs de référence issues de l'arrêté ministériel du 28 octobre 2010 sont détaillées ci-dessous.

ANAYSES SOLS SUR BRUT

	VALEUR LIMITE A RESPECTER (*)
	exprimée en mg/kg de déchet sec
COT (carbone organique total)	30 000 (**)
BTEX (benzène, toluène, éthylbenzène et xylènes)	6
PCB (Polychlorobiphényles 7 congénères)	1
Hydrocarbures (C10 à C40)	500
HAP (hydrocarbures aromatiques polycycliques)	50

(*) Les valeurs limites à respecter peuvent être adaptées par arrête préfectoral dans les conditions spécifiées à l'article 10.

(**) Pour les sols, une valeur limite plus élevée peut être admise, à condition que la valeur limite de 500 mg/kg de matière sèche soit respectée pour le carbone organique total sur éluât, soit au pH du sol, soit pour un pH situé entre 7,5 et 8,0.

ANALYSES SOLS SUR LIXIVIATS

	VALEUR LIMITE A RESPECTER (*) Exprimée en mg/kg de matière sèche
Arsenic (As)	0,5
Baryum (Ba)	20
Cadmium (Cd)	0,04
Chrome total	0,5
Cuivre (Cu)	2
Mercure (Hg)	0,01
Molybdène (Mo)	0,5
Nickel (Ni)	0,4
Plomb (Pb)	0,5
Antimoine (Sb)	0,06
Sélénium (Se)	0,1
Zinc (Zn)	4
Chlorure (****)	800
Fluorure	10
Sulfate (****)	1 000 (**)
Indice phénols	1
COT (carbone organique total) sur éluât (****)	500
FS (fraction soluble) (****)	4 000

(*) Les valeurs limites à respecter peuvent être adaptées par arrêté préfectoral dans les conditions spécifiées à l'article 10.

(**) Si le déchet ne respecte pas cette valeur sur le sulfate, il peut être encore jugé conforme aux critères d'admission si la lixiviation ne dépasse pas les valeurs suivantes: 1 500mg/l à un ratio L/S=0.1 l/kg et 6 000mg/kg de matière sèche à un ratio L/S=10 l/kg. Il est nécessaire d'utiliser l'essai de percolation NF CEN/TS 14405 pour déterminer la valeur lorsque L/S-0.1 l/kg dans les conditions d'équilibre initial; la valeur correspondant à L/S=10 l/kg peut être déterminée par un essai de lixiviation NF EN 12457-2 ou par un essai de percolation NF CEN/TS 14405 dans des conditions approchant l'équilibre local.

(***) Si le déchet ne satisfait pas à la valeur limite indiquée pour le carbone organique total sur éluât à sa propre valeur de pH, il peut aussi faire l'objet d'un essai de lixiviation NF EN 12457-2 avec un pH compris entre 7.5 et 8.0. Le déchet peut être jugé conforme aux critères d'admission pour le carbone organique total sur éluât si le résultat de cette détermination ne dépasse pas 500 mg/kg de matière sèche.

(****) Si le déchet ne respecte pas au moins une des valeurs fixées pour le chlorure, le sulfate ou la fraction soluble, le déchet peut être encore jugé conforme aux critères d'admission s'il respecte soit les valeurs associées au chlorure et au sulfate, soit celle associée à la fraction soluble.

Tableau 4 – Critères d'acceptation en ISDI selon l'arrêté ministériel du 28 octobre 2010

L'article 10 de l'arrêté ministériel du 28 octobre 2010, indique néanmoins que les valeurs limites à respecter par le déchet peuvent être adaptées par arrêté préfectoral, sous réserve d'une justification basée sur une étude spécifique visant à caractériser le comportement de tout ou d'une partie du déchet dans une installation de stockage donnée et son impact potentiel sur l'environnement et la santé. En tout état de cause, les valeurs limites sur la lixiviation retenues dans l'arrêté ne peuvent pas dépasser d'un facteur 3 les valeurs limites mentionnées en annexe II.

Cette adaptation des valeurs limites ne peut pas concerner la valeur du carbone organique total sur l'éluât. Concernant le contenu total, seule la valeur limite relative au carbone organique total peut être modifiée dans la limite d'un facteur 2.

Il est par ailleurs rappelé que les déchets inertes sont définis comme des *déchets qui ne subissent aucune modification physique, chimique ou biologique importante. Les déchets inertes ne se décomposent pas, ne brûlent pas et ne produisent aucune autre réaction physique ou chimique, ne sont pas biodégradables et ne détériorent pas d'autres matières avec lesquelles ils entrent en contact, d'une manière susceptible d'entraîner une pollution de l'environnement ou de nuire à la*

santé humaine (article 2). En particulier, des matériaux d'aspect douteux, tels que noirâtres, comportant des résidus de combustion (mâchefers) ou des déchets banals, ou encore odorants ne sont pas acceptés en ISDI.

3.3.1.2 Valeurs de référence relatives à l'évacuation des terres en ISDI+

Les valeurs de référence issues de l'arrêté préfectoral du 1er décembre 2005 et de l'arrêté de prescription complémentaire n°2011320.0002/DRE du centre EMTA de Triel-sur-Seine (78) sont détaillées dans le Tableau 5 ci-dessous :

ANAYSES SOLS SUR BRUT

	VALEUR LIMITE A RESPECTER (*) exprimée en mg/kg de déchet sec
COT (carbone organique total)	30 000 (*)
BTEX (benzène, toluène, éthylbenzène et xylènes)	6
PCB (Polychlorobiphényles 7 congénères)(**)	1
Hydrocarbures (C10 à C40)	500
HAP (hydrocarbures aromatiques polycycliques)	50

(*) Pour les sols, une valeur limite plus élevée peut être admise, à condition que la valeur limite de 500 mg/kg de matière sèche soit respectée pour le carbone organique total sur éluat, soit au pH du sol, soit pour un pH situé entre 7,5 et 8,0.
(**) "PCB Indicateurs"

ANALYSES SOLS SUR LIXIVIATS

PARAMETRE	VALEUR LIMITE A RESPECTER (*) Exprimée en mg/kg de matière sèche
Arsenic (As)	0,5
Baryum (Ba)	20
Cadmium (Cd)	0,04
Chrome total	0,5
Cuivre (Cu)	2
Mercure (Hg)	0,01
Molybdène (Mo)	0,5
Nickel (Ni)	0,4
Plomb (Pb)	0,5
Antimoine (Sb)	0,06
Sélénium (Se)	0,1
Zinc (Zn)	4
Chlorure	2 400
Fluorure	30
Sulfate (*)	3 000
Indice phénols	1
COT (carbone organique total) sur éluat (**)	500
FS (fraction soluble) (***)	12 000

(*)Si le déchet ne respecte pas cette valeur sur le sulfate, il peut être encore jugé conforme aux critères d'admission si la lixiviation ne dépasse pas les valeurs suivantes: 4 500mg/l à un ratio L/S=0.1 l/kg et 18 000mg/kg de matière sèche à un ratio L/S=1 0 l/kg. Il est nécessaire d'utiliser l'essai de percolation NF CEN/TS 14405 pour déterminer la valeur lorsque L/S-0.1 l/kg dans les conditions d'équilibre initial; la valeur correspondant à L/S=10 l/kg peut être déterminée par un essai de lixiviation NF EN 12457-2 ou par un essai de percolation NF CEN/TS 14405 dans des conditions approchant l'équilibre local.

(**)Si le déchet ne satisfait pas à la valeur limite indiquée pour le carbone organique total sur éluat à sa propre valeur de pH, il peut aussi faire l'objet d'un essai de lixiviation NF EN 12457-2 avec un pH compris entre 7.5 et 8.0. Le déchet peut être jugé conforme aux critères d'admission pour le carbone organique total sur éluat si le résultat de cette détermination ne dépasse pas 500 mg/kg de matière sèche.

(***)Si le déchet ne respecte pas au moins une des valeurs fixées pour le chlorure, le sulfate ou la fraction soluble, le déchet peut être encore jugé conforme aux critères d'admission s'il respecte soit les valeurs associées au chlorure et au sulfate, soit celle associée à la fraction soluble.

Tableau 5: Critères d'acceptation à l'entrée de l'ISDI+ EMTA de Triel Sur Seine

Au même titre que l'ISDI, tout matériaux d'aspect douteux, tels que noirâtres, comportant des résidus de combustion (mâchefers) ou des déchets banals, ou encore odorants ne sont pas acceptés en ISDI+.

L'ISDI d' EMTA est situé à environ 15 km du projet.

3.3.1.3 Valeurs de référence relatives à l'évacuation des terres en ISDND

Les valeurs de référence issues de la décision du Conseil n° 2003/33/CE du 19 décembre 2002 pour l'acceptation des matériaux en ISDND sont détaillées dans le Tableau 6 ci-dessous :

PARAMETRE		L/S- 10 l/kg	C_0 (essai de percolation)
	Matière sèche en mg/kg	Matière sèche en mg/kg	mg/l
Arsenic (As)	0.4	2	0.3
Baryum (Ba)	30	100	20
Cadmium (Cd)	0.6	1	0.3
Chrome total	4	10	2.5
Cuivre (Cu)	25	50	30
Mercure (Hg)	0.05	0.2	0.03
Molybdène (Mo)	5	10	3.5
Nickel (Ni)	5	10	3
Plomb (Pb)	5	10	3
Antimoine (Sb)	0.2	0.7	0.15
Sélénium (Se)	0.3	0.5	0.2
Zinc (Zn)	25	50	15
Fluorure	60	150	40
Chlorure	10 000	15 000	8 500
Sulfate	10 000	20 000	7 000
FS (fraction soluble) (**)	40 000	60 000	--
COT sur éluât (*)	380	800	250

(*) les valeurs correspondant à la FS peuvent être utilisées à la place des valeurs fixées pour le sulfate et le chlorure
(**) Si le déchet ne satisfait pas aux valeurs indiquées pour le carbone organique total sur éluât à sa propre valeur de pH, il peut aussi faire l'objet d'un essai avec un rapport L/S = 10 l/kg et un pH compris entre 7,5 et 8. Le déchet peut être jugé conforme aux critères d'admission pour le COT sur éluât si le résultat de cette détermination ne dépasse pas 800 mg/kg (un projet de méthode fondé sur la prénorme européenne no 14429 est disponible).

Tableau 6: Critères d'acceptation à l'entrée en ISDND selon décision du Conseil n° 2003/33/CE du 19 décembre 2002

Ce sont les critères d'acceptation de la colonne L/S-10 l/kg (colonne du milieu) qui ont été utilisés à titre comparatif avec les résultats d'analyses des échantillons de sol.

3.3.2 Valeurs guides pour l'admission des terres polluées en stockage - charte qualité du métier de stockage des déchets – FNADE

Certaines filières de type ISDI(K1), ISDND(K2) et ISDD(K3) ont des limites d'acceptabilité vis à vis des paramètres métaux sur brut.

En l'absence de valeurs de références réglementaires génériques sur ces métaux, nous avons considéré dans cette étude les valeurs guides issues de la charte qualité du métier de stockage des déchets diffusé par la FNADE pour les métaux ainsi que d'autres paramètres sur brut afin d'évaluer en première approche l'acceptabilité de matériaux en ISDD(K1), ISDND(K2) et ISDI(K3).

Le Tableau 7 ci-après reprend ces valeurs guides.

Paramètres	Méthode d'essai recommandée	Valeur en en mg/kg de matière sèche		
		K1	K2	K3
As	PR EN 13657	>37	37>C>10	<10
Cd	PR EN 13657	>10	10>C>2	<2
Cr	PR EN 13657	>130	130>C>65	<65
Cu	PR EN 13657	>1800	1800>C>400	<400
Hg	PR EN 13657	100>C>7	7>C>1	<1
Ni	PR EN 13657	>140	140>C>70	<70
Pb	PR EN 13657	>400	400>C>85	<85
Zn	PR EN 13657	>1600	1600>C>400	<400
Cyanures totaux	PR NFEN 17380	>50	50>C>25	<25
Cyanures libres	PR NFEN 17380	>5	5>C>1	<1
PCB	XPX 30-453	50>C>10	10>C>1	<1
HCT	PR NFEN 14039	10000>C>2000	2000>C>500	<500
HAP*	CLHP	500>C>100	100>C>20	<20*
BTEX	CPG	>30	30>C>6	<6
Benzène	CPG	30>C>6	6>C>0.5	<0.5
Solvants halogénés	PR X31-438	100>C>10	10>C>2	<2
Benzo-a-pyrène	CPG	>5	5>C>1	<1
Naphtalène	CPG	>20	20>C>3	<3
* le guide du Ministère du Développement Durable (MEDD) sur les bonnes pratiques relatif aux installations de stockage de déchets inertes issus du BTP édition de juin 2004 donne un seuil de 50 mg/kg à respecter pour les HAP.				

Tableau 7: Valeurs guides pour l'admission des terres polluées en stockage - charte qualité du métier de stockage des déchets – FNADE

3.3.2. 1 Valeurs de référence concernant les métaux lourds – analyses sur brut

Spécifiquement pour les métaux lourds sur contenu total à l'exception de l'arsenic, les données sont comparées aux valeurs de référence issues de la Note de la Cellule Interrégionale d'Epidémiologie d'Ile-de-France (CIRE) de 2006, qui propose un référentiel pour la composition en éléments traces métalliques (ETM) dans les sols franciliens. En particulier, ce référentiel, lorsque les valeurs de comparaison sont dépassées, peut être exploité pour sélectionner les ETM afin d'effectuer une évaluation des risques sanitaires.

Pour l'arsenic, les données sont comparées aux connaissances du fond géochimique national défini par l'INRA (Institut National de la Recherche Agronomique) en 2000 sur ce paramètre, et qui fournit des références sur les teneurs totales en éléments traces métalliques mesurées dans divers sols français

Les valeurs de comparaison pour les métaux sont exposées dans le Tableau 8 ci-après :

Composés	Valeur de référence (en mg/kg MS)	Source
Arsenic (As)	25	INRA (2000) – Valeur haute de la gamme de concentrations dans les sols ordinaires
Cadmium (Cd)	0.51	CIRE IDF (2006)
Chrome (Cr)	65.2	
Cuivre (Cu)	28	CIRE IDF (2006)
Mercure (Hg)	0.32	
Nickel (Ni)	31.2	
Plomb (Pb)	53.7	
Zinc (Zn)	88	

Tableau 8 : Valeurs de références sur les sols pour les métaux sur brut (mg/kg MS)

3.3.3 Résultats analytiques des sols

Les rapports d'analyses de sol sont joints en annexe 6. Les résultats sont présentés de façon synthétique dans le tableau en annexe 7.

Les commentaires des résultats sont synthétisés ci-dessous pour chacun des paramètres recherchés. Pour chaque paramètre, une approche comparative des résultats par rapport aux seuils d'acceptation en ISDI, ISDI+ ou ISDND est établie.

Carbone organique total (sur échantillon brut) et sur lixiviat

10 des échantillons prélevés présentent un dépassement du seuil d'acceptation en ISDI pour le paramètre COT sur brut, fixé à 30 000 mg/kg MS : SC3 B (9-10.5), STM1 B (7.2-8.4), SC/Pz4 B (7.5-8.9), STM8 B (0-0.75), SC/Pz5 B (7.9-9), SC/Pz6 B (0-0.7), SC/Pz6 B (0.7-1.4), SC/Pz6 B (7.2-8), SC/PZ1 DP (10.5-15), SC3 DP (10.5-12). Les concentrations s'échelonnent entre 35 000 mg/kg MS et 94 000 mg/kg MS.

Toutefois, ces échantillons sont jugés conformes aux seuils d'acceptation en ISDI car ils ne dépassent pas la valeur de 500 mg/kg MS en COT sur éluât, à l'exception du sondage SC/PZ1 DP (10.5-15) qui dépasse les deux seuils, puisque que les résultats d'analyses indiquent une concentration de 49000 mg/kg MS pour le COT sur brut et de 580 mg/kg MS en COT sur éluât.

Hydrocarbures totaux (HCT)

Sur 90 échantillons analysés, 8 dépassent le seuil d'acceptation en ISDI fixé à 500 mg/kg MS selon l'arrêté du 28 octobre 2010 : STM6 B (0.95-1.3), STM8 B (0-0.75), STM8 B (0.75-1), STM8 B (1-2.5), SC/Pz5 B (4.4-4.6), SC/Pz6 B (0-0.7), SC/Pz6 B (0.7-1.4), SC1 B (0.3-2.1). La valeur maximale mesurée est de 1 700 mg/kg MS.

Hydrocarbures aromatiques polycycliques (HAP)

62 échantillons sur 90 ont été quantifiés pour le paramètre HAP totaux. Les teneurs mesurées sur l'ensemble des échantillons prélevés sur les 26 sondages sont toutes conformes à la valeur de référence donnée dans l'Arrêté du 28 octobre 2010 (50 mg/kg MS), à l'exception de 3 échantil-

lons : SC/Pz6 (0-0.7) B qui enregistre une valeur de 100 mg/kg MS, SC/Pz6 B (0.7-1.4) une valeur de 180 mg/kg MS et SC1 B (0.3-2. 1) une valeur de 100 mg/kg MS.

On notera que l'échantillon SC/Pz6 B (0.7-1.4) présente un dépassement du critère FNADE pour l'acceptation des terres en ISDND avec 180 mg/kg MS au niveau de la somme des HAP (16)-EPA. Dans le cas du respect des critères FNADE par le titulaire des travaux, les déblais correspondant à cet échantillon sont éligibles en Installation de Stockage de Déchets Dangereux.

Cas particulier du benzo(a)pyrène

2 échantillons SP1 DP (0.1-2.3) et SC3 DP (0-0.4), présentent des dépassements du critère FNADE pour l'acceptation des terres en ISDI sur le paramètre benzo(a)pyrène (seuil à 1 mg/kg MS) avec respectivement des teneurs de 1.5 et 1.2 mg/kg MS. Dans le cas du respect des critères FNADE par le titulaire des travaux, les déblais correspondant à ces échantillons sont éligibles en Installation de Stockage de Déchets Non Dangereux.

De la même manière, 3 échantillons SC/Pz6 B (0-0.7), SC/Pz6 B (0.7-1.4), SC1 B (0.3-2. 1), présentent des dépassements du critère FNADE pour l'acceptation des terres en ISDND sur le paramètre benzo(a)pyrène (seuil à 5 mg/kg MS) avec des teneurs entre 7.6 et 24 mg/kg MS. Dans le cas du respect des critères FNADE par le titulaire des travaux, les déblais correspondant à ces échantillons sont éligibles en Installation de Stockage de Déchets Dangereux.

Hydrocarbures aromatiques volatils (BTEX)

Aucun dépassement du seuil d'acceptation en ISDI pour les paramètres BTEX n'est constaté.
Seulement 4 échantillons sur 90 dépassent le seuil de détection analytique dont la teneur maximale mesurée est de 5.5 mg/kg MS.

Polychlorobiphényles (PCB totaux)

Trois échantillons sur 90 dépassent le seuil d'acceptation des terres en ISDI, fixé à 1000 µg/kg MS, conformément à l'arrêté du 28 octobre 2010 pour le paramètre PCB.
La teneur mesurée la plus élevée est de 16 000 µg/kg MS, au niveau du sondage SC/Pz6 B entre 0.7 et 1.4 m. Dans le cas du respect des critères FNADE par le titulaire des travaux, les déblais correspondant à cet échantillon sont éligibles en Installation de Stockage de Déchets Dangereux (ISDD).

Composés Organo Halogénés volatils (COHV)

Sur les 23 échantillons analysés pour le paramètre COHV, seul 1 échantillon présente un dépassement du seuil de détection du laboratoire pour le composé tétrachloroéthylène, SC/Pz6 B (0.7- 1.4) qui enregistre une teneur de 0.14 mg/kg MS.

Eléments traces métalliques sur éluât (ETM)

A l'exception de 11 échantillons sur les 90, les teneurs mesurées sont toutes conformes aux valeurs de référence données dans l'Arrêté du 28 octobre 2010 pour les éléments traces métalliques sur éluât. Les teneurs supérieures au seuil d'acceptation en ISDI ou en ISDI+ sont observées pour l'antimoine et le molybdène. Les échantillons SC1 B (0.3-2.1) et SC/PZ1 DP (2.9-5.5) mesurent les concentrations maximales d'antimoine avec respectivement des valeurs de 0.39 et de 0.13 mg/kg MS. L'échantillon STM8 B (1-2.5) mesure la concentration maximale de molybdène avec une valeur de 0.67 mg/kg MS.

Métaux sur brut

De nombreux dépassements des métaux sur brut sont observés, quelles que soient les valeurs de comparaison sélectionnées.

En comparant avec les seuils du fond géochimique régional ou national en métaux lourds sur les sols dis « ordinaires », on observe que 33 des 56 échantillons analysés (soit 59%) présentent des dépassements. En détail, les dépassements sont observées pour :

- le cadmium avec 26 échantillons dont la valeur maximale mesurée est de 27 mg/kg MS,
- le chrome avec 9 échantillons dont la valeur maximale mesurée est de 180 mg/kg MS,
- le mercure avec 27 échantillons dont la valeur maximale mesurée est de 9.3 mg/kg MS,
- le plomb avec 21 échantillons dont la valeur maximale mesurée est de 590 mg/kg MS,
- le zinc avec 18 échantillons dont la valeur maximale mesurée est de 2 300 mg/kg MS.
- Le cuivre avec 18 échantillons sur 36 et dont la valeur maximale mesurée est de 430 mg/kg MS.

Par comparaison aux critères FNADE pour l'acceptation des terres en ISDI, des dépassements sont observés sur 15 échantillons sur 56 (soit 27%), significatif de reclassement des terres en ISDND ou ISDD.

Par comparaison aux critères FNADE pour l'acceptation des terres en ISDND, des dépassements sont observés sur 3 échantillons sur 56 (soit 5%), significatif de reclassement des terres en ISDD. Il s'agit notamment des dépassements observés sur le cadmium, chrome, mercure, plomb et zinc sur l'échantillon SC/Pz6 B entre 0 et 0.7 m de profondeur, sur le plomb (520 mg/kg MS) sur l'échantillon STM6 B (0.95-1.3) et le cadmium (13mg/kg MS) au niveau de l'échantillon SP1 DP entre 0 et 0.2 mètres de profondeur.

On peut noter que la majorité des dépassements, et notamment les valeurs les plus élevées, sont relevés dans les sols de surface et les remblais. En effet, le site est une station d'épuration qui fonctionne depuis près de 70 ans et, il est probable que les teneurs importantes en métaux sur brut s'expliquent par la pratique d'épandage ou de stockage des boues dans le passé sur les futures zones de biogaz et décantation primaire. L'analyse des photos dans la partie historique sommaire de ce rapport semble corroborer cette hypothèse.

Fraction soluble

Seul le sondage SC1 B présente un dépassement du seuil d'acceptation en ISDI pour le paramètre fraction soluble entre 0.3 et 2.1 m de profondeur dans les remblais.

Cet échantillon ne satisfait ni aux conditions particulières d'acceptations des terres en ISDI ni en ISDI+[4].

Autres paramètres sur éluât

Parmi les différents paramètres recherchés sur éluât, il est constaté :

- Des teneurs en indice phénol inférieures au seuil de détection du laboratoire pour tous les échantillons ;
- Des teneurs en chlorures ne dépassant pas le seuil d'acceptation des terres en ISDI pour tous les échantillons analysés ;
- Des teneurs en fluorures inférieures au seuil d'acceptation en ISDI fixé à 10 mg/kg MS ;

[4] Si le déchet ne respecte pas au moins une des valeurs fixées pour le chlorure, le sulfate ou la fraction soluble, le déchet peut être encore jugé conforme aux critères d'admission s'il respecte soit les valeurs associées au chlorure et au sulfate, soit celle associée à la fraction soluble.

- Des teneurs en sulfates élevées pour l'échantillon SC1 B (0.3-2.1), cet échantillon présente des teneurs supérieures au seuil d'acceptation en ISDI et ISDI+.

3.3.3.1 Synthèse sur les sols

D'après les résultats et les observations exposées précédemment, les éléments de synthèse sur la qualité des sols sont les suivants :

- Des dépassements des seuils du fond géochimique national en métaux sur brut pour les sols ordinaires et de l'admission des terres polluées en ISDI ou ISDND dans le cas de la prise en compte des critères FNADE par le titulaire travaux pour l'arsenic, le cadmium, le chrome, le mercure, le plomb et le zinc essentiellement dans les deux premiers mètres de profondeur et localement en profondeur ;
- Des sols conformes aux critères d'acceptation en ISDI :
  - au niveau de la zone bâche à eau, depuis la surface jusqu'à 5 m de profondeur, sauf localement entre 1.25 et 3.65 m de profondeur ;
  - au niveau de la zone biogaz (option 1), depuis la surface jusqu'à 8.9 m de profondeur, sauf localement au droit des sondages STM1 B et STM4 B ;
  - au niveau de la zone biogaz (option 2), depuis la surface jusqu'à 9 m de profondeur sauf localement au droit des sondages STM6 B, STM8 B, SC/Pz5 B et SC/Pz6 B,
  - au niveau de la zone de décantation primaire depuis la surface jusqu'à 10 mètres de profondeur sauf localement au niveau du sondage SP/CZ1 DP entre 2.9 et 5.5 mètres de profondeur.
- Des dépassements localisés en COT sur brut, hydrocarbures totaux, HAP, PCB, benzo(a)pyrène, métaux sur lixiviat et en sulfates.

4. Préconisations pour la gestion des terres excavées

4.1 Données d'entrée et hypothèses

Dans la mesure où un refus a été constaté au droit des sondages STM1 B à STM8 B à partir de 7 m de profondeur environ, les informations collectées lors de cette étude quant à la lithologie des terres en place au droit du site, couplées aux résultats d'analyses des sols de la campagne de 2014 ont permis d'amener à la conception d'une cartographie représentative de la qualité des sous-sols aux droits des zones investiguées, par interpolation linéaire des résultats et des observations de terrain entre 2 sondages sur un même horizon géologique et une homogénéité chimique et organoleptique d'un même horizon de terrain. Cette cartographie a permis de déterminer la qualité des sols au droit des parcelles investiguées.

En outre, d'après les informations en notre possession, la cote de fond de fouille à l'emprise de la future zone biogaz pourrait atteindre la cote 18.3 m NGF, c'est-à-dire environ 3 mètres en dessous de la base des sondages tarières poursuivis jusqu'à 21.9 m NGF maximum. Par conséquent, *BG Ingénieurs Conseils a pris comme hypothèse une continuité géologique et chimique des couches de sols et a extrapolé verticalement les observations de terrain et les résultats d'analyse entre les côtes 18.3 m NGF et 21.9 m NGF afin de réaliser le plan d'orientation des déblais.*
La même méthode a été utilisée pour réaliser le plan d'orientation des déblais au niveau de la zone de décantation primaire.
Il conviendra de vérifier cette hypothèse, au plus tard, au démarrage des travaux et avant évacuation éventuelle des terres.

Par ailleurs, nous rappelons qu'une partie de l'emprise destinée à accueillir la décantation primaire n'a pas pu être investiguée. Aussi, pour cette zone « blanche », aucune préconisation n'est formulée, considérant l'incertitude totale. Des investigations sont à prévoir sur ce secteur dès lors qu'elle sera libérée et accessible.

4.2 Détermination de la qualité des sols à l'emprise du futur projet et des filières de gestion appropriées

Les résultats des investigations réalisées par BG Ingénieurs Conseils entre décembre 2013 et février 2014 amènent aux observations suivantes en ce qui concerne la gestion des matériaux devant être excavés et gérés hors site pour les besoins des projets d'aménagement (la construction d'une bâche à eau, d'une station de biogaz ,de voies de réseaux divers et de bassins de décantation primaire) :

1. Au droit de la future zone bâche à eau :
   - entre 26.4 et 24.1 m NGF, les résultats d'analyses mettent en évidence des terrains compatibles pour une évacuation hors site en ISDI,
   - entre 24.1 et 21.4 m NGF, les terres doivent être évacuées vers une ISDND pour cause d'un dépassement du seuil pour l'acceptation des terres en ISDI et ISDI+ pour le paramètre antimoine sur lixiviat.

2. Au droit de la future zone biogaz (option 1) :

Entre 29.7 et 18.2 m NGF, les résultats d'analyses mettent en évidence des terrains compatibles pour une évacuation hors site vers une ISDI, à l'exception d'un sondage où localement entre 28.5 et 28.1 m NGF, les terres doivent être évacuées vers une ISDND, pour cause d'un dépassement du seuil pour l'acceptation des terres en ISDI et ISDI+ pour le paramètre antimoine sur lixiviat.

3. Au droit de la future zone biogaz (option 2) :

Entre 29.8 et 18.2 m NGF, les résultats d'analyses mettent en évidence des terrains compatibles pour une évacuation hors site vers une ISDI, à l'exception de 3 sondages localement où les terres doivent être évacuées vers un centre ISDND :
   - Au droit de STM6 B, entre 28.85 et 28.5 m NGF, pour cause d'un dépassement du seuil pour l'acceptation des terres en ISDI et ISDI+ pour les paramètres HCT, mercure et plomb sur brut,
   - Au droit de STM8 B et SC/Pz6 B, entre 29.8 et 27.3 m NGF, pour cause d'un dépassement du seuil pour l'acceptation des terres en ISDI et ISDI+ pour les paramètres HCT, PCB, HAP et métaux sur lixiviat et sur brut.

4. Au droit de la future zone VRD :

Entre 28.8 et 25.8 m NGF, les résultats d'analyses mettent en évidence des terrains compatibles pour une évacuation hors site vers une ISDND, pour cause d'un dépassement du seuil pour l'acceptation des terres en ISDI et ISDI+ pour les paramètres HCT, HAP, sulfates et antimoine sur lixiviat.

Les sondages SC/Pz4 B et SC/Pz5 B situés hors emprise de la zone de futur projet n'ont pas été retenu pour une évacuation en filière ISD. Cependant ils ont été exploités pour extrapoler la qualité des sols dans les mailles les plus proches, étant donné la continuité géologique et chimique observée.

5. Au droit de la future zone de décantation primaire

Entre 26.3 et 16.3. m NGF, les résultats d'analyses mettent en évidence des terrains compatibles pour une évacuation hors site vers une ISDI, à l'exception d'un sondage SC/PZ1 DP où localement entre 23.4 et 20.8 m NGF, les terres doivent être évacuées vers une ISDND, pour cause d'un dépassement du seuil d'acceptation des terres en ISDI pour le paramètre antimoine sur lixiviat.

En outre sur l'échantillon SC/PZ1 DP (0,6-2,4), la légère odeur d'hydrocarbure détectée pourrait conduire à un rejet à l'entrée en ISDI. Cependant, la mesure PID (1.4 ppmV) ne confirme pas la présence de COV et par conséquent cet échantillon est considéré comme acceptable en ISDI.

Les plans de maillage et d'orientation des terres en fonction de la profondeur sont présentés dans les figures 3 à 6.

4.3 Estimation des volumes et des coûts de gestion des déblais

Les estimations de coûts de transport et de traitement des terres excavées, comme indiqué dans le Tableau 9 ci-après, sont basées sur les prix observés par BG en IDF sur l'année 2012-2013.

	Unité	Prix min (€ HT) TGAP incluse	Prix max (€ HT) TGAP incluse
Transport et valorisation en ISDI	**m3**	20	35
Transport et valorisation en ISDI +	**m3**	40	63
Transport et valorisation en ISDND (TGAP incluse)	**t**	66	85
Transport et valorisation en ISDD (TGAP incluse)	**t**	90	110
	Unité	**Prix min (€ HT) TGAP incluse**	**Prix max (€ HT) TGAP incluse**
Transport et valorisation en ISDI	**t**	11	19
Transport et valorisation en ISDI +	**t**	22	35
Transport et valorisation en ISDND (TGAP incluse)	**t**	66	85
Transport et valorisation en ISDD (TGAP incluse)	**t**	90	110

Conversion de m3 en tonne
1m3 = 1,8 t
1t = 0.56 m 3

Tableau 9 : Synthèse des coûts de transport et de traitement des déblais observés en IDF en 2012-2013

Il est important de noter que la fourchette de coûts indiquée dans le tableau ci-dessus ne prend pas en compte les traitements de stabilisation en ce qui concerne l' ISDD.

Les Tableau 10 et Tableau 11 ci-après récapitulent pour chacun de ces éléments les critères d'orientation dans les différentes filières, les surfaces, les cotes de terrassement, les volumes et les coûts d'évacuation des déblais. Les tableaux permettent d'effectuer une distinction entre les excavations qui seront effectuées dans le cadre de la construction de la station biogaz, la bâche à eau, les voies de réseaux divers et de la décantation primaire.

Les Tableau 12 et Tableau 13 fournissent à titre informatif la même analyse mais incluant la prise en compte des critères FNADE.

En raison d'un manque de données, la surface qui a été prise en considération pour la zone VRD a été estimée à 100 m^2 soit 1 m de largeur et 100 m de longueur.

Caractérisation de la qualité des sols (A200) en vue de l'orientation des déblais de terrassement - Zone de biogaz - STEP d'Achères (78) 23

Zone	Sondages concernés	Profondeur (m)	Profondeur (m NGF)	Caractéristiques organoleptiques générales et horizons géologique assimilés (NGF)	Comparaison aux critères d'acceptation en Installation de stockage	Orientation	Surface estimée (m2) (ou longueur en m pour les galeries)	Epaisseur estimée (m)	Volume en place estimé (m3)	Volume foisonné estimé (m3)	Tonnage estimé (tonnes)*	Coût min. d'évacuation et de traitement en tonne (€ HT et TGAP incluse)	Coût max. d'évacuation et de traitement en tonne (€ HT et TGAP incluse)
Bâche à eau	SP4 B	0.9-1.5	25.5-24.9	Remblais sablo-graveleux, grossiers, beiges	< seuil en ISDI	ISDI	235	0.35	82	107	148	1 645	2 879
	SP5 B	1.25-2.3	25.15-24.1	Remblais sablo-graveleux, gris à bruns	> seuil en ISDI et ISDI+ (dépassement en antimoine)	ISDND	235	3.75	881	1 146	1 586	104 693	134 831
	SC3 B	0.15-0.7	26.25-25.7	Terre végétale	< seuil en ISDI	ISDI	235	0.9	212	275	381	4 230	7 403
		5-7.5	21.4-18.9	Sables moyens et graviers-cailloux (silex), beiges			235	0	0	0	0	0	0
		9-10.5	17.4-15.9	Marnes argileuses, légèrement sableuses, blanches + qlq silex			235	0	0	0	0	0	0
Station biogaz (option 1)	STM1 B	0.1-1.3	29.7-28.5	Remblais : sable argileux et graveleux, brun	< seuil en ISDI	ISDI	3250	1.3	4 225	5 493	7 605	84 500	147 875
		1.3-1.6	28.5-28.2	Remblais : sable argileux et graveleux, brun -couche noir-gris avec une odeur de HAP	< seuil en ISDI	ISDND	3250	1	3 250	4 225	5 850	386 100	497 250
		3-4.5	26.8-25.3	Sables jaunes d'une granulométrie moyenne et graviers-silex	< seuil en ISDI	ISDI	3250	2.2	7 150	9 295	12 870	143 000	250 250
		7.2-8.4	22.6-21.4	Sables jaunes d'une granulométrie moyenne et graviers-silex			3250	7	22 750	29 575	40 950	455 000	796 250
	STM2 B	0-0.85	29.8-28.95	Remblais: mélange limon sableux, graviers et galets	< seuil en ISDI	ISDI	2200	0.85	1 870	2 431	3 366	37 400	65 450
		0.85-1.8	28.95-28	Sable à galets, beige claire			2200	0.95	2 090	2 717	3 762	41 800	73 150
		1.8 - 2.5	28-27.3	Sable fin à quelques galets, ocre, sec			2200	0.7	1 540	2 002	2 772	30 800	53 900
		2.5-7.6	27.3-22.2	Sable et gravier à petits galets, beige, humide			2200	9	19 800	25 740	35 640	396 000	693 000
	STM3 B	0-0.9	29.8-28.9	Remblais: mélange limon, limon sableux et qlqs cailloux, marron foncé	< seuil en ISDI	ISDI	3000	0.9	2 700	3 510	4 860	54 000	94 500
		0.9-1.5	28.9-28.3	Sable graveleux, qlqs passages peu limoneux, beige			3000	0.6	1 800	2 340	3 240	36 000	63 000
		1.5-2.5	28.3-27.3	Sable, qlqs petits galets, ocre			3000	1	3 000	3 900	5 400	60 000	105 000
		2.5-7.6	27.3-22.2	Sable et graviers grossiers, beige-ocre, humide			3000	9	27 000	35 100	48 600	540 000	945 000
	STM4 B	0-0.8	29.8-29	Remblais: sable graveleux, trace limon, marron-beige	< seuil en ISDI	ISDI	2550	0.8	2 040	2 652	3 672	40 800	71 400
		0.8-1.3	29-28.5	Sable graveleux, grossier, beige			2550	0.5	1 275	1 658	2 295	25 500	44 625
		1.3-1.7	28.5-28.1	Sable graveleux, fin, gris-noir	> seuil en ISDI et ISDI+ (dépassement en antimoine)	ISDND	2550	0.4	1 020	1 326	1 836	121 176	156 060
		1.7-2.5	28.1-27.3	Sable fin, quelques galets, ocre	< seuil en ISDI	ISDI	2550	0.8	2 040	2 652	3 672	40 800	71 400
		2.5-6.9	27.3-22.9	Sable et graviers grossiers, beige-ocre, peu humide			2550	9	22 950	29 835	41 310	459 000	803 250
	SP3 B	0-1.4	29.8-28.4	Remblais: mélange de limon, limon sableux, graveleux, beige à marron	< seuil en ISDI	ISDI	0	0	0	0	0	0	0
		1.4-1.9	28.4-27.9	Sable fin, peu limoneux, noir			0	0	0	0	0	0	0
	SC/Pz4 B	0-1.6	29.8-27.9	Remblais: mélange limon sableux, cailloux et graviers	< seuil ISDI	ISDI	0	0	0	0	0	0	0
		1.6-2.1	27.9-27.7	Sable fin, ocre, sec			0	0	0	0	0	0	0
		2.5-7.5	27.3-22.3	Sable grossier, beige, sec			0	0	0	0	0	0	0
		7.5-8.9	22.3-20.9	Marne et calcaire, beige-blanc			0	0	0	0	0	0	0
Station biogaz (option 2)	STM5 B	0-0.5	29.8-29.3	Remblais: mélange limon sableux et graveleux, marron à beige	< seuil en ISDI	ISDI	1600	0.5	800	1 040	1 440	16 000	28 000
		0.5-1.8	29.3-28	Sable graveleux, beige-marron, très humide			1600	1.3	2 080	2 704	3 744	41 600	72 800
		1.8-2.5	28-27.3	Sable graveleux, saturé			1600	0.7	1 120	1 456	2 016	22 400	39 200
		2.5-7	27.3-22.8	Argile sableuse à graviers, saturé			1600	4.5	7 200	9 360	12 960	144 000	252 000
		7-7.5	22.8-22.3	Mélange marne et calcaire, peu plastique, sec			1600	4.5	7 200	9 360	12 960	144 000	252 000
	STM6 B	0-0.95	29.8-28.85	Remblais: graviers sableux, marron-beige	< seuil en ISDI	ISDI	1975	0.95	1 876	2 439	3 377	37 525	65 669
		0.95-1.3	28.85-28.5	Limon sableux	> seuil en ISDI et ISDI+ (dépassement en HCT, et en métaux sur brut : Hg et Pb)	ISDND	1975	0.35	691	899	1 244	82 121	105 761
		1.3-2.5	28.5-27.3	Sable graveleux, ocre	< seuil en ISDI	ISDI	1975	1.2	2 370	3 081	4 266	47 400	82 950
		2.5-7	27.3-22.8	Sable et graviers grossiers, beige, humide			1975	9	17 775	23 108	31 995	355 500	622 125
	STM7 B	0.1-0.5	29.7-29.3	Remblais: mélange sable et gravier, beige - terre végétale sableuse entre 0 et 0.1 m de profondeur	< seuil en ISDI	ISDI	880	0.5	440	572	792	8 800	15 400
		1.2-2.5	28.6-27.3	Sable très fin, qlqls passages argileux, beide-blanc			880	3.5	3 080	4 004	5 544	61 600	107 800
		4-6	25.8-23.8	Argile, et mélange argile sableuse, gris, saturé			880	2	1 760	2 288	3 168	35 200	61 600
		6-7.5	23.8-22.3	Légère odeur organique			880	5.5	4 840	6 292	8 712	96 800	169 400
	STM8 B	0-0.75	29.8-29.05	Remblais: mélange de limon sableux et sable	> seuil en ISDI+ (dépassement en HCT)	ISDND	3605	0.75	2 704	3 515	4 867	321 206	413 674
		0.75-1	29.05-28.9	Odeur organique	> seuil en ISDI+ (dépassement en HCT, PCB, en antimoine sur éluat et en Cd sur brut)		3605	0.25	901	1 172	1 622	107 069	137 891
		1-2.5	28.9-27.3	Sable, fin, ocre, puis sable graveleux, beige	> seuil en ISDI+ (dépassement en HCT, PCB, en antimoine et molybdène)		3605	1.5	5 408	7 030	9 734	642 411	827 348
		2.5-7	27.3-22.8	Sable et gravier, légèrement humide	< seuil en ISDI	ISDI	3605	4.5	16 223	21 089	29 201	324 450	567 788
		7-7.5	22.8-22.3	Marne et calcaire, gris, humide			3605	4.5	16 223	21 089	29 201	324 450	567 788
	SP7 B	0-1.1	29.8-28.7	Pas d'odeur, qlqs végétaux	< seuil en ISDI	ISDI	1600	1.1	1 760	2 288	3 168	35 200	61 600
		1.1-2.3	28.7-27.5	Argile, très molle, beige, très humide			1600	10.4	16 640	21 632	29 952	332 800	582 400
	SP8 B	0-0.9	29.8-28.9	Remblais: mélange de sable limoneux-graveleux à sable graveleux, beige	< seuil en ISDI	ISDI	1340	0.9	1 206	1 568	2 171	24 120	42 210
		0.9-1.2	28.9-28.6	Remblais sablo-graveleux			1340	0.3	402	523	724	8 040	14 070
		1.2-2.5	28.6-27.3	Sable très fin, à sable argileux, humide			1340	10.3	13 802	17 943	24 844	276 040	483 070
	SC/Pz5 B	0.3-1.3	29.5-28.5	Remblais : sable argileux et graveleux-silex, beige à brun	> seuil en ISDI + (dépassement en antimoine)	ISDND	0	0	0	0	0	0	0
		2.3-3	27.5-26.5	Sables limoneux mous, gris-verdâtres, légèrement graveleux - légère odeur organique	< seuil en ISDI	ISDI	0	0	0	0	0	0	0
		4.4-4.6	25.4-25.2	Limons argileux, gris avec des traces de sable mou - légère odeur organique	> seuil en ISDI + (dépassement en HCT)	ISDND	0	0	0	0	0	0	0
		7-7.9	22.8-21.9	Argile beige à grise	> seuil en ISDI + (dépassement en antimoine)		0	0	0	0	0	0	0
		7.9-9	21.9-20.8	Marnes calcaires blanc -Légère odeur de gazole et présence de blocs	< seuil en ISDI	ISDI	0	0	0	0	0	0	0
	SC/Pz6 B	0-0.7	29.8-29.1	Remblais: sable limoneux, passages de sable grossier et limon sableux	> seuil en ISDI + (dépassement en HCT, HAP et métaux sur brut : Cd, Cr, Hg, Pb et Zn)	ISDND	0	0	0	0	0	0	0
		0.7-1.4	29.1-28.4	Déchets végétaux plastique, pas d'odeur	> seuil en ISDI + (dépassement en HCT, HAP, PCB et molybdène)		0	0	0	0	0	0	0
		2.5-7.2	27.3-22.6	Sables grossiers, quelques galets, sec	< seuil en ISDI	ISDI	0	0	0	0	0	0	0
		7.2-8	22.6-21.8	Marne et calcaire, beige-gris			0	0	0	0	0	0	0

Tableau 10 : Tableau récapitulatif des volumes et des coûts d'évacuation et de traitement des terres par filière

Zone	Sondages concernés	Profondeur (m)	Profondeur (m NGF)	Caractéristiques organoleptiques générales et horizons géologique assimilés (NGF)	Comparaison aux critères d'acceptation en Installation de stockage	Orientation	Surface estimée (m^2) (ou longueur en m pour les galeries)	Epaisseur estimée (m)	Volume en place estimé (m^3)	Volume foisonné estimé (m^3)
Zone VRD	SC1 B	0.3-2.1	28.5-26.7	Remblais : sable argileux et graveleux, brun	> seuil en ISDI + (dépassement en HCT, HAP, sulfate et en antimoine)	**ISDND**	100	3	300	390
		0.8-1.1	28-27.7	Remblais : sable argileux et graveleux, brun -couche noir à gris foncé avec une odeur de HAP	> seuil en ISDI et ISDI+		100	0	0	0
		4.5-5	24.3-23.8	Sable grossier jaune et cailloutis (silex)	< seuil en ISDI	**ISDI**	100	0	0	0
*** la densité moyenne ses sols considérés est de 1.8**				**TOTAL Bâche à eau + VRD + Zone biogaz option 1**					**135 513**	**176 166**
				TOTAL Bâche à eau + VRD + Zone biogaz option 2					**151 513**	**196 966**

Zone	Sondages concernés	Profondeur (m)	Profondeur (m NGF)	Caractéristiques organoleptiques générales et horizons géologique assimilés (NGF)	Comparaison aux critères d'acceptation en Installation de stockage	Orientation	Surface estimée (m^2) (ou longueur en m pour les galeries)	Epaisseur estimée (m)	Volume en place estimé (m^3)	Volume foisonné estimé (m^3)
Zone Décantation primaire	ST1 DP	0-1.5	26.3-24.8	Remblais terre végétale sable + limoneux, maron-noir, peu plastique	< seuil en ISDI	ISDI	8717	1.5	13 076	16 998
		3-4.5	23.3-21.8	Remblais sable graveleux, jaune-beige	< seuil en ISDI		8717	7.0	61 019	79 325
		8.5-10	17.8-16.3	Marne calcaire blanche, plastique	< seuil en ISDI		8717	1.5	13 076	16 998
	ST2 DP	0-1.1	26.3-25.2	Remblais sable fin à moyen, brun	< seuil en ISDI	ISDI	4709	1.1	5 180	6 734
		1.4-1.9	24.9-24.4	Remblais sable fin, brun-orangé, quelques graviers	< seuil en ISDI		4709	1.4	6 593	8 570
		2.5-4.5	23.8-21.8	Remblais sable fin à moyen, jaune-beige, graveleux	< seuil en ISDI		1792	6.5	11 650	15 145
		9-9.5	17.3-16.8	Remblais sable fin à moyen, jaune-beige, graveleux	< seuil en ISDI		1792	1.0	1 792	2 330
	ST3 DP	0.4-1.2	25.9-25.1	Remblais sable fin à moyen, brun, quelques graviers	< seuil en ISDI	ISDI	9668	1.2	11 602	15 082
		2.3-3.5	24-22.8	Sable fin jaune, graveleux	< seuil en ISDI		9668	8.8	85 078	110 602
	SC/PZ1 DP	0-0.3	26.3-26	Tere végétale sableuse brune	< seuil en ISDI	ISDI	1431	0.3	429	558
		0.6-2.4	25.7-23.9	Remblais sablo-graveleux et limoneux, bruns noirs	< seuil en ISDI		1431	2.1	3 004	3 905
		2.9-5.5	23.4-20.8	Sable graveuleux beige	> seuil en ISDI (dépassement en antimoine sur éluat)	ISDND	1431	3.6	5 150	6 695
		7-9.5	19.3-16.8	Sable fin blanc-beige, traces de marnes et quelques blocs de calcaires	< seuil en ISDI	ISDI	1431	3.5	5 007	6 509
		10.5-15	16.3-11.3	Marne blanche, traces de calcaire, quelques graviers, humide	> seuil en ISDI et ISDI+ (dépassement en COT sur Matière sèche)	ISDND	1431	0	0	0
	SC2 DP	0.2-2.4	26.1-23.9	Remblais gravier entre 0 et 0.2m et remblais sable entre 0.2 et 2.4m. Légère odeur organique entre 1.3 et 1.5m	< seuil en ISDI	ISDI	5750	2.4	13 800	17 939
		4-5.5	22.3-20.8	Remblais sable moyen, brun-jaunâre, graveleux	< seuil en ISDI		5750	3.1	17 824	23 172
		7.0-9.0	19.3-17.3	Remblais sable moyen à grossier, brun-beige, graveleux	< seuil en ISDI		5750	4.5	25 874	33 637
	SC3 DP	0-0.4	26.3-25.9	Terre végétale sableuse brune	< seuil en ISDI	ISDI	1784	0.4	714	928
		0.4-2.2	25.9-24.1	Remblais sablo-graveuleux limoneux	< seuil en ISDI		1784	0.8	1 427	1 855
		4-5.5	22.3-20.8	Remblais sable moyen à grossier, beige, traces de mane	< seuil en ISDI		1784	7.8	13 916	18 091
		10.5-12	16.3-14.3	Calcaire fin argileux e marneux blanc-grisâre, moyennement plastique	> seuil en ISDI et ISDI+ (dépassement en COT sur Matière sèche)	ISDND	1784	0	0	0
	SC4 DP	0-0.5	26.3-25.8	Tere végétale sableuse, brune, sable fin	< seuil en ISDI	ISDI	9030	0.5	4 515	5 870
		1.1-2.5	25.2-23.8	Remblais sable graveuleux jaune	< seuil en ISDI		9030	2.4	21 672	28 174
		4.5-6	21.8-21.3	Remblais sable moyen à grossier, beige, traces de mane	< seuil en ISDI		9030	1.5	13 545	17 609

Tableau 11: Tableau récapitulatif des volumes et des coûts d'évacuation et de traitement des terres par filière

Zone	Sondages concernés	Profondeur (m)	Profondeur (m NGF)	Caractéristiques organoleptiques générales et horizons géologique assimilés (NGF)	Comparaison aux critères d'acceptation en Installation de stockage	Orientation	Surface estimée (m^2) (ou longueur en m pour les galeries)	Epaisseur estimée (m)	Volume en place estimé (m^3)	Volume foisonné estimé (m^3)	Tonnage estimé (tonnes)*	Coût min. d'évacuation et de traitement en tonne (€ HT et TGAP incluse)	Coût max. d'évacuation et de traitement en tonne (€ HT et TGAP incluse)
Bâche à eau	SP4 B	0.9-1.5	25.5-24.9	Remblais sablo-graveleux, grossiers, beiges	< seuil en ISDI	ISDI	235	0.35	82	107	148	1 645	2 879
	SP5 B	1.25-2.3	25.15-24.1	Remblais sablo-graveleux, gris à bruns	> seuil en ISDI et ISDI+ (dépassement en antimoine)	ISDND	235	3.75	881	1 146	1 586	104 693	134 831
	SC3 B	0.15-0.7	26.25-25.7	Terre végétale	< seuil en ISDI	ISDI	235	0.9	212	275	381	4 230	7 403
		5-7.5	21.4-18.9	Sables moyens et graviers-cailloux (silex), beiges			235	0	0	0	0	0	0
		9-10.5	17.4-15.9	Marnes argileuses, légèrement sableuses, blanches + qlq silex			235	0	0	0	0	0	0
Station biogaz (option 1)	STM1 B	0.1-1.3	29.7-28.5	Remblais : sable argileux et graveleux, brun	< seuil en ISDI	ISDI	3250	1.3	4 225	5 493	7 605	84 500	147 875
		1.3-1.6	28.5-28.2	Remblais : sable argileux et graveleux, brun -couche noir-gris avec une odeur de HAP	< seuil en ISDI	ISDND	3250	1	3 250	4 225	5 850	386 100	497 250
		3-4.5	26.8-25.3	Sables jaunes d'une granulométrie moyenne et graviers-silex	< seuil en ISDI	ISDI	3250	2.2	7 150	9 295	12 870	143 000	250 250
		7.2-8.4	22.6-21.4	Sables jaunes d'une granulométrie moyenne et graviers-silex			3250	7	22 750	29 575	40 950	455 000	796 250
	STM2 B	0-0.85	29.8-28.95	Remblais: mélange limon sableux, graviers et galets	< seuil en ISDI	ISDI	2200	0.85	1 870	2 431	3 366	37 400	65 450
		0.85-1.8	28.95-28	Sable à galets, beige claire			2200	0.95	2 090	2 717	3 762	41 800	73 150
		1.8 - 2.5	28-27.3	Sable fin à quelques galets, ocre, sec			2200	0.7	1 540	2 002	2 772	30 800	53 900
		2.5-7.6	27.3-22.2	Sable et gravier à petits galets, beige, humide			2200	9	19 800	25 740	35 640	396 000	693 000
	STM3 B	0-0.9	29.8-28.9	Remblais: mélange limon, limon sableux et qlqs cailloux, marron foncé	< seuil en ISDI	ISDI	3000	0.9	2 700	3 510	4 860	54 000	94 500
		0.9-1.5	28.9-28.3	Sable graveleux, qlqs passages peu limoneux, beige			3000	0.6	1 800	2 340	3 240	36 000	63 000
		1.5-2.5	28.3-27.3	Sable, qlqs petits galets, ocre			3000	1	3 000	3 900	5 400	60 000	105 000
		2.5-7.6	27.3-22.2	Sable et graviers grossiers, beige-ocre, humide			3000	9	27 000	35 100	48 600	540 000	945 000
	STM4 B	0-0.8	29.8-29	Remblais: sable graveleux, trace limon, marron-beige	< seuil en ISDI	ISDI	2550	0.8	2 040	2 652	3 672	40 800	71 400
		0.8-1.3	29-28.5	Sable graveleux, grossier, beige			2550	0.5	1 275	1 658	2 295	25 500	44 625
		1.3-1.7	28.5-28.1	Sable graveleux, fin, gris-noir	> seuil en ISDI et ISDI+ (dépassement en antimoine)	ISDND	2550	0.4	1 020	1 326	1 836	121 176	156 060
		1.7-2.5	28.1-27.3	Sable fin, quelques galets, ocre	< seuil en ISDI	ISDI	2550	0.8	2 040	2 652	3 672	40 800	71 400
		2.5-6.9	27.3-22.9	Sable et graviers grossiers, beige-ocre, peu humide			2550	9	22 950	29 835	41 310	459 000	803 250
	SP3 B	0-1.4	29.8-28.4	Remblais: mélange de limon, limon sableux, graveleux, beige à marron	< seuil en ISDI	ISDI	0	0	0	0	0	0	0
		1.4-1.9	28.4-27.9	Sable fin, peu limoneux, noir			0	0	0	0	0	0	0
	SC/Pz4 B	0-1.6	29.8-27.9	Remblais: mélange limon sableux, cailloux et graviers	< seuil ISDI	ISDI	0	0	0	0	0	0	0
		1.6-2.1	27.9-27.7	Sable fin, ocre, sec			0	0	0	0	0	0	0
		2.5-7.5	27.3-22.3	Sable grossier, beige, sec			0	0	0	0	0	0	0
		7.5-8.9	22.3-20.9	Marne et calcaire, beige-blanc			0	0	0	0	0	0	0
Station biogaz (option 2)	STM5 B	0-0.5	29.8-29.3	Remblais: mélange limon sableux et graveleux, marron à beige	< seuil en ISDI	ISDI	1600	0.5	800	1 040	1 440	16 000	28 000
		0.5-1.8	29.3-28	Sable graveleux, beige-marron, très humide			1600	1.3	2 080	2 704	3 744	41 600	72 800
		1.8-2.5	28-27.3	Sable graveleux, saturé			1600	0.7	1 120	1 456	2 016	22 400	39 200
		2.5-7	27.3-22.8	Argile sableuse à graviers, saturé			1600	4.5	7 200	9 360	12 960	144 000	252 000
		7-7.5	22.8-22.3	Mélange marne et calcaire, peu plastique, sec			1600	4.5	7 200	9 360	12 960	144 000	252 000
	STM6 B	0-0.95	29.8-28.85	Remblais: graviers sableux, marron-beige	< seuil en ISDI	ISDI	1975	0.95	1 876	2 439	3 377	37 525	65 669
		0.95-1.3	28.85-28.5	Limon sableux	> seuil en ISDI et ISDI+ (dépassement en HCT, et en métaux sur brut : Hg et Pb)	ISDD	1975	0.35	691	899	1 244	111 983	136 868
		1.3-2.5	28.5-27.3	Sable graveleux, ocre	< seuil en ISDI	ISDI	1975	1.2	2 370	3 081	4 266	47 400	82 950
		2.5-7	27.3-22.8	Sable et graviers grossiers, beige, humide			1975	9	17 775	23 108	31 995	355 500	622 125
	STM7 B	0.1-0.5	29.7-29.3	Remblais: mélange sable et gravier, beige - terre végétale bableuse entre 0 et 0.1 m de profondeur	< seuil en ISDI	ISDI	880	0.5	440	572	792	8 800	15 400
		1.2-2.5	28.6-27.3	Sable très fin, qlqls passages argileux, beide-blanc			880	3.5	3 080	4 004	5 544	61 600	107 800
		4-6	25.8-23.8	Argile, et mélange argile sableuse, gris, saturé			880	2	1 760	2 288	3 168	35 200	61 600
		6-7.5	23.8-22.3	Légère odeur organique			880	5.5	4 840	6 292	8 712	96 800	169 400
	STM8 B	0-0.75	29.8-29.05	Remblais: mélange de limon sableux et sable	> seuil en ISDI+ (dépassement en HCT)	ISDND	3605	0.75	2 704	3 515	4 867	321 206	413 674
		0.75-1	29.05-28.9	Odeur organique	> seuil en ISDI+ (dépassement en HCT, PCB, en antimoine sur éluat et en Cd sur brut)	ISDD	3605	0.25	901	1 172	1 622	146 003	178 448
		1-2.5	28.9-27.3	Sable, fin, ocre, puis sable graveleux, beige	> seuil en ISDI+ (dépassement en HCT, PCB, en antimoine et molybdène)	ISDD	3605	1.5	5 408	7 030	9 734	876 015	1 070 685
		2.5-7	27.3-22.8	Sable et gravier, légèrement humide	< seuil en ISDI	ISDI	3605	4.5	16 223	21 089	29 201	324 450	567 788
		7-7.5	22.8-22.3	Marne et calcaire, gris, humide			3605	4.5	16 223	21 089	29 201	324 450	567 788
	SP7 B	0-1.1	29.8-28.7	Pas d'odeur, qlqs végétaux	< seuil en ISDI	ISDI	1600	1.1	1 760	2 288	3 168	35 200	61 600
		1.1-2.3	28.7-27.5	Argile, très molle, beige, très humide			1600	10.4	16 640	21 632	29 952	332 800	582 400
	SP8 B	0-0.9	29.8-28.9	Remblais: mélange de sable limoneux-graveleux à sable graveleux, beige	< seuil en ISDI	ISDI	1340	0.9	1 206	1 568	2 171	24 120	42 210
		0.9-1.2	28.9-28.6	Remblais sablo-graveleux			1340	0.3	402	523	724	8 040	14 070
		1.2-2.5	28.6-27.3	Sable très fin, à sable argileux, humide			1340	10.3	13 802	17 943	24 844	276 040	483 070
	SC/Pz5 B	0.3-1.3	29.5-28.5	Remblais : sable argileux et graveleux-silex, beige à brun	> seuil en ISDI + (dépassement en antimoine)	ISDND	0	0	0	0	0	0	0
		2.3-3	27.5-26.5	Sables limoneux mous, gris-verdâtres, légèrement graveleux - légère odeur organique	< seuil en ISDI	ISDI	0	0	0	0	0	0	0
		4.4-4.6	25.4-25.2	Limons argileux, gris avec des traces de sable mou - légère odeur organique	> seuil en ISDI + (dépassement en HCT)	ISDND	0	0	0	0	0	0	0
		7-7.9	22.8-21.9	Argile beige à grise	> seuil en ISDI + (dépassement en antimoine)		0	0	0	0	0	0	0
		7.9-9	21.9-20.8	Marnes calcaires blanc -Légère odeur de gazole et présence de blocs	< seuil en ISDI	ISDI	0	0	0	0	0	0	0
	SC/Pz6 B	0-0.7	29.8-29.1	Remblais: sable limoneux, passages de sable grossier et limon sableux	> seuil en ISDI + (dépassement en HCT, HAP et métaux sur brut : Cd, Cr, Hg, Pb et Zn)	ISDD	0	0	0	0	0	0	0
		0.7-1.4	29.1-28.4	Déchets végétaux plastique, pas d'odeur	> seuil en ISDI + (dépassement en HCT, HAP, PCB et molybdène)		0	0	0	0	0	0	0
		2.5-7.2	27.3-22.6	Sables grossiers, quelques galets, sec	< seuil en ISDI	ISDI	0	0	0	0	0	0	0
		7.2-8	22.6-21.8	Marne et calcaire, beige-gris			0	0	0	0	0	0	0

Tableau 12: Tableau récapitulatif des volumes et des coûts d'évacuation et de traitement des terres par filière

Caractérisation de la qualité des sols (A200) en vue de l'orientation des déblais de terrassement - Zone de biogaz - STEP d'Achères (78) 26

Zone	Sondages concernés	Profondeur (m)	Profondeur (m NGF)	Caractéristiques organoleptiques générales et horizons géologique assimilés (NGF)	Comparaison aux critères d'acceptation en Installation de stockage	Orientation	Surface estimée (m^2) (ou longueur en m pour les galeries)	Epaisseur estimée (m)	Volume en place estimé (m^3)	Volume foisonné estimé (m^3)	Tonnage estimé (tonnes)*	Coût min. d'évacuation et de traitement en tonne (€ HT et TGAP incluse)	Coût max. d'évacuation et de traitement en tonne (€ HT et TGAP incluse)
Zone VRD	SC1 B	0.3-2.1	28.5-26.7	Remblais : sable argileux et graveleux, brun	> seuil en ISDI + (dépassement en HCT, HAP, sulfate et en antimoine)	ISDD	100	3	300	390	540	48 600	59 400
		0.8-1.1	28-27.7	Remblais : sable argileux et graveleux, brun -couche noir à gris focé avec une odeur de HAP	> seuil en ISDI et ISDI+ (dépassement en antimoine)	ISDND	100	0	0	0	0	0	0
		4.5-5	24.3-23.8	Sable grossier jaune et cailloutis (silex)	< seuil en ISDI	ISDI	100	0	0	0	0	0	0
* la densité moyenne ses sols considérée est de				TOTAL Bâche à eau + VRD + Zone biogaz option 1					130 538	166 368	230 355	3 111 044	5 135 873
				TOTAL Bâche à eau + VRD + Zone biogaz option 2					113 688	174 881	230 355	3 950 298	6 092 055

Zone	Sondages concernés	Profondeur (m)	Profondeur (m NGF)	Caractéristiques organoleptiques générales et horizons géologique assimilés (NGF)	Comparaison aux critères d'acceptation en Installation de stockage	Orientation	Surface estimée (m^2) (ou longueur en m pour les galeries)	Epaisseur estimée (m)	Volume en place estimé (m^3)	Volume foisonné estimé (m^3)	Tonnage estimé (tonnes)*	Coût min. d'évacuation et de traitement en tonne (€ HT et TGAP incluse)	Coût max. d'évacuation et de traitement en tonne (€ HT et TGAP incluse)
Zone Décantation primaire	ST1 DP	0-1.5	26.3-24.8	Remblais terre végétale sable + limoneux, maron-noir, peu plastique	> seuil en ISDI et ISDI+ (dépassemen en métaux sur brut)	ISDND	8 717	1.5	13 076	16 998	23 536	1 553 369	2 000 552
		3-4.5	23.3-21.8	Remblais sable graveleux, jaune-beige	< seuil en ISDI	ISDI	8 717	7.0	61 019	79 325	109 834	1 220 380	2 135 665
		8.5-10	17.8-16.3	Marne calcaire blanche, plastique	< seuil en ISDI		8 717	1.5	13 076	16 998	23 536	261 510	457 643
	ST2 DP	0-1.1	26.3-25.2	Remblais sable fin à moyen, brun	> seuil en ISDI et ISDI+ (dépassemen en métaux sur brut)	ISDND	4 709	1.1	5 180	6 734	9 324	615 372	792 525
		1.4-1.9	24.9-24.4	Remblais sable fin, brun-orangé, quelques graviers	< seuil en ISDI	ISDI	4 709	1.4	6 593	8 570	11 867	131 852	230 741
		2.5-4.5	23.8-21.8	Remblais sable fin à moyen, jaune-beige, graveleux	< seuil en ISDI		1 792	6.5	11 650	15 145	20 969	232 993	407 737
		9-9.5	17.3-16.8	Remblais sable fin à moyen, jaune-beige, graveleux	< seuil en ISDI		1 792	1.0	1 792	2 330	3 226	35 845	62 729
	ST3 DP	0.4-1.2	25.9-25.1	Remblais sable fin à moyen, brun, quelques graviers	> seuil en ISDI et ISDI+ (dépassemen en métaux sur brut)	ISDND	9 668	1.2	11 602	15 082	20 883	1 378 270	1 775 045
		2.3-3.5	24-22.8	Sable fin jaune, graveuleux	< seuil en ISDI	ISDI	9 668	8.8	85 078	110 602	153 141	1 701 568	2 977 744
	SC/PZ1 DP	0-0.3	26.3-26	Tere végétale sableuse brune	> seuil en ISDI et ISDI+ (dépassemen en métaux sur brut)	ISDND	1 431	0.3	429	558	772	50 985	65 662
		0.6-2.4	25.7-23.9	Remblais sablo-graveleux et limoneux, bruns noirs	> seuil en ISDI et ISDI+ (dépassemen en métaux sur brut)		1 431	2.1	3 004	3 905	5 407	356 894	459 636
		2.9-5.5	23.4-20.8	Sable graveuleux beige	> seuil en ISDI (dépassement en Antimone sur éluat)		1 431	3.6	5 150	6 695	9 270	611 818	787 947
		7-9.5	19.3-16.8	Sable fin blanc-beige, traces de marnes et quelques blocs de calcaires	< seuil en ISDI	ISDI	1 431	3.5	5 007	6 509	9 012	100 139	175 242
		10.5-15	16.3-11.3	Marne blanche, traces de calcaire, quelques graviers, humide	> seuil en ISDI et ISDI+ (dépassement en COT sur Matière sèche)	ISDND	1 431	0.0	0	0	0	0	0
	SC2 DP	0.2-2.4	26.1-23.9	Remblais gravier entre 0 et 0.2m et remblais sable entre 0.2 et 2.4m. Légère odeur organique entre 1.3 et 1.5m	< seuil en ISDI	ISDI	5 750	2.4	13 800	17 939	24 839	275 992	482 986
		4-5.5	22.3-20.8	Remblais sable moyen, brun-jaunâre, graveleux	< seuil en ISDI		5 750	3.1	17 824	23 172	32 084	356 490	623 857
		7.0-9.0	19.3-17.3	Remblais sable moyen à grossier, brun-beige, graveleux	< seuil en ISDI		5 750	4.5	25 874	33 637	46 574	517 485	905 599
	SC3 DP	0-0.4	26.3-25.9	Terre végétale sableuse brune	> seuil en ISDI et ISDI+ (dépassemen en métaux sur brut)	ISDND	1 784	0.4	714	928	1 285	84 782	109 188
		0.4-2.2	25.9-24.1	Remblais sablo-graveuleux limoneux	< seuil en ISDI	ISDI	1 784	0.8	1 427	1 855	2 569	28 546	49 955
		4-5.5	22.3-20.8	Remblais sable moyen à grossier, beige, traces de mane	< seuil en ISDI		1 784	7.8	13 916	18 091	25 049	278 323	487 066
		10.5-12	16.3-14.3	Calcaire fin argileux e marneux blanc-grisâre, moyennement plastique	> seuil en ISDI et ISDI+ (dépassement en COT sur Matière sèche)	ISDND	1 784	0.0	0	0	0	0	0
	SC4 DP	0-0.5	26.3-25.8	Tere végétale sableuse, brune, sable fin	> seuil en ISDI et ISDI+ (dépassemen en métaux sur brut)	ISDND	9 030	0.5	4 515	5 870	8 127	536 382	690 795
		1.1-2.5	25.2-23.8	Remblais sable graveuleux jaune	< seuil en ISDI	ISDI	9 030	2.4	21 672	28 174	39 010	433 440	758 520
		4.5-6	21.8-21.3	Remblais sable moyen à grossier, beige, traces de mane	< seuil en ISDI		9 030	1.5	13 545	17 609	24 381	270 900	474 075
		7-9.5	19.3-16.8	Sable grossier graveleux, traces de marnes, quelques blocs de calcaires	< seuil en ISDI		9 030	4.0	36 120	46 956	65 016	722 400	1 264 200
	SP1 DP	0-0.2	26.3-26.1	Tere végétale sableuse brune	> seuil en ISDND (dépassement en cadium sur brut)	ISDD	2 486	0.2	497	646	895	80 559	98 461
		0.2-2.3	26.1-24	Remblais sablo-gravveleux brun foncé, limoneux	< seuil en ISDI	ISDI	2 486	2.1	5 221	6 788	9 399	104 429	182 750
* la densité moyenne ses sols considérés est de				TOTAL Décantation Primaire					377 781	491 115	680 005	11 940 721	18 456 320

Tableau 13 Tableau récapitulatif des volumes et des coûts d'évacuation et de traitement des terres par filière - prenant en compte les critèresFNADE E

4.3.1 Synthèse des volumes et coûts d'évacuation sans prendre en compte les critères FNADE

La synthèse de la répartition des volumes de terres excavées par filière pour l'ensemble des zones est résumée dans les Tableau 13 (biogaz option 1) et Tableau 14 (biogaz option 2) suivants

	Répartition des volumes en place par filière (m^3)			
	ISDI	**ISDND**	**ISDD**	**TOTAL**
Bâche à eau	294	881	0	1 175
Station biogaz (option 1)	122 230	4 270	0	126 500
Zone VRD	0	300	0	300
Décantation primaire	372 631	5 150	0	377 781
TOTAL m^3	**495 155**	**10 601**	**0**	**505 756**

Tableau 13 : Estimation de la répartition des volumes de terres par filière (OPTION 1)

	Répartition des volumes en place par filière (m^3)			
	ISDI	**ISDND**	**ISDD**	**TOTAL**
Bâche à eau	294	881	0	1 175
Station biogaz (option 2)	116 796	9 704	0	126 500
Zone VRD	0	300	0	300
Décantation primaire	372 631	5 150	0	377 781
TOTAL m^3	**489 721**	**16 035**	**0**	**505 756**

Tableau 14: Estimation de la répartition des volumes de terres par filières (OPTION 2)

La synthèse des coûts de gestion des déblais pour l'ensemble des zones est dans les Tableau 15(biogaz option 1) et Tableau 16 (biogaz option 2) suivants :

	Coûts d'évacuation en € HT							
	ISDI (min)	**ISDI (max)**	**ISDND (min)**	**ISDND (max)**	**ISDD (min)**	**ISDD (max)**	**TOTAL (min)**	**TOTAL (max)**
Bâche à eau	5 875	10 281	104 693	134 831	0	0	110 568	145 113
Station biogaz (option 1)	2 444 600	4 278 050	507 276	653 310	0	0	2 951 876	4 931 360
Zone VRD	0	0	35 640	45 900	0	0	35 640	45 900
Décantation primaire	7 452 616	13 042 078	611 818	787 947	0	0	8 064 434	13 830 025
TOTAL € (HT)	**9 903 091**	**17 330 409**	**1 259 426**	**1 621 988**	0	0	**11 162 517**	**18 952 398**

Tableau 15 : Estimation des coûts de gestion des déblais en € HT (OPTION 1)

Coûts d'évacuation en € HT								
	ISDI (min)	**ISDI (max)**	**ISDND (min)**	**ISDND (max)**	**ISDD (min)**	**ISDD (max)**	**TOTAL (min)**	**TOTAL (max)**
Bâche à eau	5 875	10 281	104 693	134 831	0	0	110 568	145 113
Station biogaz (option 2)	2 335 925	4 087 869	1 152 806	1 484 674	0	0	3 488 731	5 572 543
Zone VRD	0	0	35 640	45 900	0	0	35 640	45 900
Décantation primaire	7 452 616	13 042 078	611 818	787 947	0	0	8 064 434	13 830 025
TOTAL € (HT)	**9 794 416**	**17 140 228**	**1 904 956**	**2 453 352**	**0**	**0**	**11 699 372**	**19 593 580**

Tableau 16 : Estimation des coûts de gestion des déblais en en € HT (OPTION 2)

On peut faire plusieurs analyses à partir des tableaux ci-dessus :

- la gestion des terres non inertes correspond à un coût de 1,3 à 2,5 M€, ce qui peut représenter jusqu'à 7 à 20 % du coût global;
- le surcoût des terres non inertes est compris entre minimum 1 M€ pour l'option 1 biogaz (fourchette basse) et 1,9 M€ pour l'option 2 biogaz (fourchette haute);
- l'option 2 d'implantation de la station biogaz est plus coûteuse.

4.3.2 Synthèse des volumes et coûts d'évacuation en prenant en compte les critères FNADE

La synthèse de la répartition des volumes de terres excavées par filière pour l'ensemble des zones, en prenant en compte les critères FNADE relatifs à l'acceptation des terres en ISDI, ISDND et ISDD est résumée dans les Tableau 17 (biogaz option 1) et Tableau 18 (biogaz option 2) suivants:

	Répartition des volumes en place par filière (m^3)			
	ISDI	**ISDND**	**ISDD**	**TOTAL**
Bâche à eau	294	881	0	1 175
Station biogaz (option 1)	122 230	4 270	0	126 500
Zone VRD	0	0	300	300
Décantation primaire	333 615	43 669	497	377 781
TOTAL m^3	**456 138**	**48 820**	**797**	**505 756**

Tableau 17 : Estimation de la répartition des volumes de terres par filière prenant en compte les critères FNADE (OPTION 1)

	Répartition des volumes en place par filière (m^3)			
	ISDI	**ISDND**	**ISDD**	**TOTAL**
Bâche à eau	294	881	0	1 175
Station biogaz (option 2)	116 796	2 704	7 000	126 500
Zone VRD	0	0	300	300
Décantation primaire	333 615	43 669	497	377 781
TOTAL m^3	**450 705**	**47 254**	**7 797**	**505 756**

Tableau 18 : Estimation de la répartition des volumes de terres par filière prenant en compte les critères FNADE (OPTION 2)

La synthèse des coûts de gestion des déblais en prenant en compte les critères FNADE relatifs à l'acceptation des terres en ISDI, ISDND et ISDD pour l'option 1 et l'option 2 est résumée dans les Tableau 19 et Tableau 20 suivants :

	Coûts d'évacuation en € HT							
	ISDI (min)	**ISDI (max)**	**ISDND (min)**	**ISDND (max)**	**ISDD (min)**	**ISDD (max)**	**TOTAL (min)**	**TOTAL (max)**
Bâche à eau	5 875	10 281	104 693	134 831	0	0	110568	145113
Station biogaz (option 1)	2 444 600	4 278 050	507 276	653 310	0	0	2951876	4931360
Zone VRD	0	0	0	0	48 600	59 400	48600	59400
Décantation primaire	6 365 422	11 139 488	5 187 871	6 681 349	80 559	98 461	11633852	17919299
TOTAL € (HT)	**8 815 897**	**15 427 820**	**5 799 840**	**7 469 491**	**129 159**	**157 861**	**14 744 896**	**23 055 171**

Tableau 19 : Estimation du coût d'évacuation des terres par filière prenant en compte les critères FNADE (OPTION 1)

	Coûts d'évacuation en E HT							
	ISDI (min)	ISDI (max)	ISDND (min)	ISDND (max)	ISDD (min)	ISDD (max)	TOTAL (min)	TOTAL (max)
Bâche à eau	5 875	10 281	104 693	134 831	0	0	110 568	145 113
Station biogaz (option 2)	2 335 925	4 087 869	321 206	413674	1 182 600	1 445 400	3839731	5946943
Zone VRD	0	0	0	0	48 600	59 400	48 600	59 400
Décantation primaire	6 365 422	11 139 488	5 187 871	6 681 349	80 559	98 461	11 633 852	17 919 299
TOTAL E (HT)	**8 707 222**	**15 237 638**	**5 613 769**	**7 229 854**	**1 311 759**	**1 603 261**	**15 632 750**	**24 070 754**

Tableau 20 : Estimation du coût d'évacuation des terres par filière prenant en compte les critères FNADE (OPTION 2)

On peut faire plusieurs analyses à partir des tableaux ci-dessus :

- la gestion des terres non inertes correspond à un coût de 1,3 à 2,5 M€, ce qui peut représenter de 27 à 52 % du coût global.
- Le surcoût des terres non inertes est compris entre minimum 4,6 M€ pour l'option 1 biogaz (fourchette basse) et maximum 6,3 M€ pour l'option 2 biogaz (fourchette haute).
- Ici aussi l'option 2 biogaz est plus coûteuse

4.4 Alternatives envisageables pour la gestion de la terre végétale présente sur site

Concernant les terres de surface (terre végétale ou assimilée), elles représentent un volume d'environ 2300 m^3, au regard :

- des dépassements généralisés du bruit de fond géochimique francilien pour des sols dit "ordinaires" sur les métaux sur brut (principalement en plomb, cadmium, chrome, cuivre, mercure et sélénium)
- de l'absence de potentiel de lixiviation des éléments en traces métalliques

Les possibilités de gestion alternatives de ces terres sont les suivantes :

- Réutilisation sur site sous une couche de couverture d'au moins 30 cm de terres inertes ne comportant aucun dépassement en métaux sur brut, cyanures libres ou totaux ou COHV.

- Réutilisation sur site en couche végétale pour des aménagements paysagers, sans recouvrement, sous réserve de la mise en œuvre d'une évaluation quantitative de risques sanitaires (EQRS) afin de déterminer par discrétisation ces zones impactées, si le niveau de risques par ingestion de sol est acceptable pour la santé humaine. En outre, il conviendrait de compléter l'EQRS par une étude agro-pédologique de réutilisation des sols de surface afin d'évaluer leur capacité physico-chimique et biologique en lien avec le projet paysager.

A noter que l'échantillon SP1 DP (0-1.5) contient de la terre végétale, mais il est constitué avant tout d'un mélange à majorité sableuse, et donc non réutilisable en tant que terre végétale.

La réutilisation des terres non inertes pourrait être étudiée en cas de travaux nécessitant des apports de matériaux, sous réserve de la réalisation d'une étude montrant la compatibilité des matériaux à réutiliser et les modalités de réutilisation sur le site d'Achères.

5. Conclusions et préconisations

Conclusion

La synthèse des investigations du sous-sol réalisée par BG Ingénieurs Conseils sur les parcelles du futur projet de construction d' unités de digesteurs et de bassins de décantation primaire a permis de déterminer.

- Une cartographie de la qualité des sols du site entre la surface et la cote finale d'excavation envisagée pour les futurs projets de station biogaz et bassins de décantation primaire. Cette dernière fait apparaître trois qualités de matériaux:

  - matériau inerte;
  - matériau non dangereux, impacté des dépassements de seuils pour différents paramètres tels que les HCT, HAP, PCB, métaux sur lixiviat et sur brut;
  - matériau dangereux, seulement dans le cas de la prise en compte des critères FNADE, impacté des dépassements de seuils pour les métaux sur brut.

- Une estimation des quantités de déblais à gérer sur les différentes filières envisagées. Le volume total de matériaux à excaver est estimé à 506 000m^3, dont :

  Sans prise en compte des critères FNADE :

  - environ 98% orienté en ISDI et 2% en ISDND en choisissant l'option 1 biogaz;
  - environ 97% orienté en ISDI et 3% en ISDND en choisissant l'option 2 biogaz

  En prenant en compte des critères FNADE :

  - environ 90% orienté en ISDI, 9,7% en ISDND et 0,2% en ISDD pour l'option 1 biogaz;
  - environ 89% orienté en ISDI, 9% en ISDND et 2% en ISDND pour l'option 2 biogaz

- Une fourchette d'estimation des coûts de gestion des déblais. En se basant sur les chiffres constatés en IDF au cours de l'année 2012-2013, le coût total des évacuations hors critère FNADE est évalué entre 11,2 et 19,6 M€ HT. En prenant en compte les critères FNADE, le surcoût estimé est évalué entre + 3.5 et + 4.5 M€ HT;

- En ce qui concerne la gestion des terres végétales, deux pistes de réutilisation ont été suggérées. Àsavoir :

  - la réutilisation sur site sous une couche de couverture d'au moins 30 cm de terres inertes ne comportant aucun dépassement en métaux sur brut, cyanures libres ou totaux ou COHV;

  - la réutilisation sur site en couche végétale pour des aménagements paysagers, sous réserve de la mise en œuvre d'une étude de risques sanitaire (EQRS) complétée par une étude agro-pédologique de réutilisation des sols de surface;

Préconisations

Le niveau des eaux au droit des investigations est compris entre 5 et 10 m de profondeur. Il est nécessaire de réaliser des investigations complémentaires pour déterminer la qualité des eaux souterraines avant le commencement des travaux, afin de définir et mettre en œuvre les modalités de gestion des eaux de nappe pompées pour les besoins du chantier

En outre, les estimations de volumes et de coûts de gestion des déblais sont basées sur les données disponibles, quant à la qualité des sols sur les différentes zones et horizons des parcelles concernées et sur des extrapolations, là où les données analytiques ne sont pas disponibles en raison de refus. De ce fait, il conviendrait par la suite et dans le cadre d'un plan de gestion d'évaluer les possibilités d'optimisation par le tri préalable puis de valorisation poussée des déblais dans le but d'abaisser les coûts d'évacuation en filière.

BG Ingénieurs Conseils suggère, dans le cas où le site d'Achères soit en excès de terres, d'étudier la possibilité d'une réutilisation partielle des terres excavées hors site, en projet d'aménagement ou en technique routière sous réserve d'une comptabilité géochimique entre les sites. A ce titre, il est important de noter qu'un outil informatique de mise en relation de détenteurs de déblais (site émetteur) et d'utilisateur de terres excavées (site receveur) est mis en place depuis le 1er janvier 2014 par le BRGM sous l'égide du Ministère de l'Environnement en vigueur (MEEDDM). Il s'agit du site http://terrass.brgm.fr/. Cette plateforme permet la mise en œuvre simplifiée d'une gestion raisonnée en coûts et en transport des terres excavées à réutiliser hors site en se basant sur le guide de réutilisation hors site du BRGM (version de décembre 2013) et du guide SETRA de réutilisation des terres en technique routière. La traçabilité du transfert entre un site émetteur et un site receveur est assurée par la mise en place d'un Bordereau de Suivi de Terres excavées Réutilisable (BSTR).

Enfin, il est important de rappeler qu'en cas de mouvement de terres entre deux zones du site de la STEP d'Achères (après vérification de la comptabilité des terres entre elles) ,il est conseillé de garder mémoire ces mouvements de terres par tout moyen de traçabilité disponible, de manière à ne pas engager la responsabilité de la MOA SIAAP en cas d'utilisation dégradée de ces terres, mais aussi de manière à éviter toute phase coûteuse de re-caractérisation des déblais

FIGURES

Figure 1a
Localisation géographique du site et des futures zones biogaz et décantation primaire

Figure 1b
Plan du futur projet – zone biogaz option 1 et 2

Figure 2a
Plan d'implantation des sondages - zone biogaz, bâche à eau et VRD

Figure 2b
Plan d'implantation des sondages -zone décantation primaire

Figure 3a et 3b
Plan de maillage et d'orientation des terres en fonction de la profondeur – zone bâche à eau

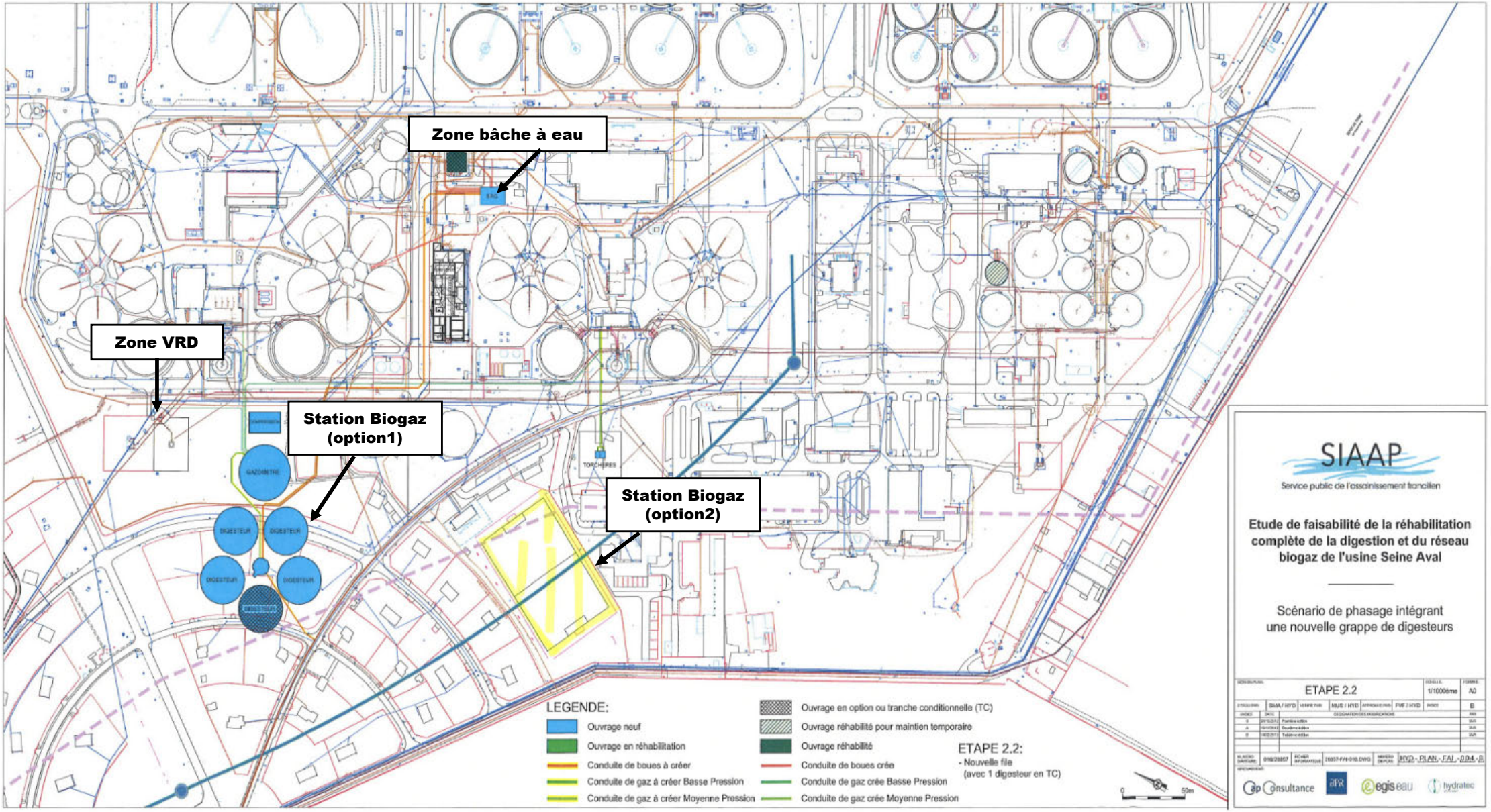
Figure 4a à 4d
Plan de maillage et d'orientation des terres en fonction de la profondeur – zone biogaz (option 1)

Figure 5a à 5d
Plan de maillage et d'orientation des terres en fonction de la profondeur – zone biogaz (option 2)

Figure 6a à 6c
Plan de maillage et d'orientation des terres en fonction de la profondeur – zone décantation primaire



Projets de refonte de la STEP d'Achères


Zone bâche à eau
Zone VRD
Station Biogaz (option1)
Station Biogaz (option2)
GAZOMETRE
DIGESTEUR
TORCHERES
LEGENDE:
Ouvrage neuf
Ouvrage en réhabilitation
Conduite de boues à créer
Conduite de gaz à créer Basse Pression
Conduite de gaz à créer Moyenne Pression
Ouvrage en option ou tranche conditionnelle (TC)
Ouvrage réhabilité pour maintien temporaire
Ouvrage réhabilité
Conduite de boues crée
Conduite de gaz crée Basse Pression
Conduite de gaz crée Moyenne Pression
ETAPE 2.2:
- Nouvelle file
(avec 1 digesteur en TC)
0
50m
SIAAP
Service public de l'assainissement francilien
Etude de faisabilité de la réhabilitation complète de la digestion et du réseau biogaz de l'usine Seine Aval
Scénario de phasage intégrant une nouvelle grappe de digesteurs
ETAPE 2.2
1/1000ème
A0
B
HYD - PLAN - FAI - 004 - B
egis eau
hydratec



Ind.	Dates	Modifications			
			Etabli par	Vérifié par	Approuvé
0	19/02/2014	Première émission	DALX	PARG	TPAT

Emetteur du document :

BG Ingénieurs Conseils SAS
Immeuble METROSUD
1, bd Hippolyte Marques
94 200 IVRY-SUR-SEINE
Tél. +33 1 56 20 64 60
Fax +33 1 56 20 65 09
Email: paris@bg-21.com

SIAAP Achères
Plan des deux options d'implantatior
des nouveaux digesteurs et des sondage

N°Marché :

N°D'affaire : 0702.07

Format: A3 | Ech: 1/2000 | Figure n°: 2 a

N°doc. FF0702.07 PG01 0

SC/PZ 1 DP

Désignation	Coordonnées - RGF 93	
Sondage Carotté / Piezomètre		
SC/PZ 1 DP	939 419,52	6 874 398,65

SP 1 DP

Désignation	Coordonnées - RGF 93	
Sondage Pressiométrique		
SP 1 DP	939 426,21	6 874 413,02

ST 1 DP

Désignation	Coordonnées - RGF 93	
Sondage à la tarière		
ST 1 DP	939 398,65	6 874 776,55

SP 2 DP

Désignation	Coordonnées - RGF 93	
Sondage Pressiométrique		
SP 2 DP	939 309,24	6 874 748,60

SC 2 DP

Désignation	Coordonnées - RGF 93	
Sondage Carotté		
SC 2 DP	939 347,37	6 874 779,05

ST 2 DP

Désignation	Coordonnées - RGF 93	
Sondage à la tarière		
ST 2 DP	939 179,70	6 874 723,85

SP 3 DP

Désignation	Coordonnées - RGF 93	
Sondage Carotté		
SC 3 DP	939 395,90	6 874 667,20

SC 3 DP

Désignation	Coordonnées - RGF 93	
Sondage Pressiométrique		
SP 3 DP	939 395,26	6 874 683,17

SP 4 DP

Désignation	Coordonnées - RGF 93	
Sondage Pressiométrique		
SP 4 DP	939 147,77	6 874 855,12

ST 3 DP

Désignation	Coordonnées - RGF 93	
Sondage à la tarière		
ST 3 DP	939 395,24	6 874 703,64

SP 5 DP

Désignation	Coordonnées - RGF 93	
Sondage Pressiométrique		
SP 5 DP	939 168,83	6 874 852,65

ST 4 DP

Désignation	Coordonnées - RGF 93	
Sondage à la tarière		
ST 4 DP	939 134,60	6 874 239,27

SC 4 DP

Désignation	Coordonnées - RGF 93	
Sondage Carotté		
SC 4 DP	939 211,92	6 874 674,80

SC/PZ 5 DP

Désignation	Coordonnées - RGF 93	
Sondage Carotté / Piezomètre		
SC/PZ 5 DP	939 205,67	6 874 537,54

ST 5 DP

Désignation	Coordonnées - RGF 93	
Sondage à la tarière		
ST 5 DP	939 141,37	6 874 348,87

ST 6 DP

Désignation	Coordonnées - RGF 93	
Sondage à la tarière		
ST 6 DP	939 116,80	6 874 189,44

SC/PZ 6 DP

Désignation	Coordonnées - RGF 93	
Sondage Carotté / Piezomètre		
SC/PZ 6 DP	939 110,91	6 874 045,90

SDA

CAA

SAB

SAN

SAR

SEVRE Achères

CLICHY Achères ARGENTEUIL

CLICHY Achères BEZONS

SEVRE Achères Hamberre

SEVRE Achères Ruel2

0 10 20 50 100 150 200 m

NOTE

Les sondages ST4, ST5, ST6, SC/PZ5 et SC/PZ6 n'ont pas été effectués.

Ind.	Dates	Modifications	Etabli par	Vérifié par	Approuvé par
1	07/05/2014	Modifications	ERY		
0	19/02/2014	Première émission	DALX	PARG	TPAT

Emetteur du document :

BG Ingénieurs Conseils SAS
Immeuble METROSUD
1, bd Hippolyte Marques
94 200 IVRY-SUR-SEINE
Tél. +33 1 56 20 64 60
Fax +33 1 56 20 65 09
Email: paris@bg-21.com

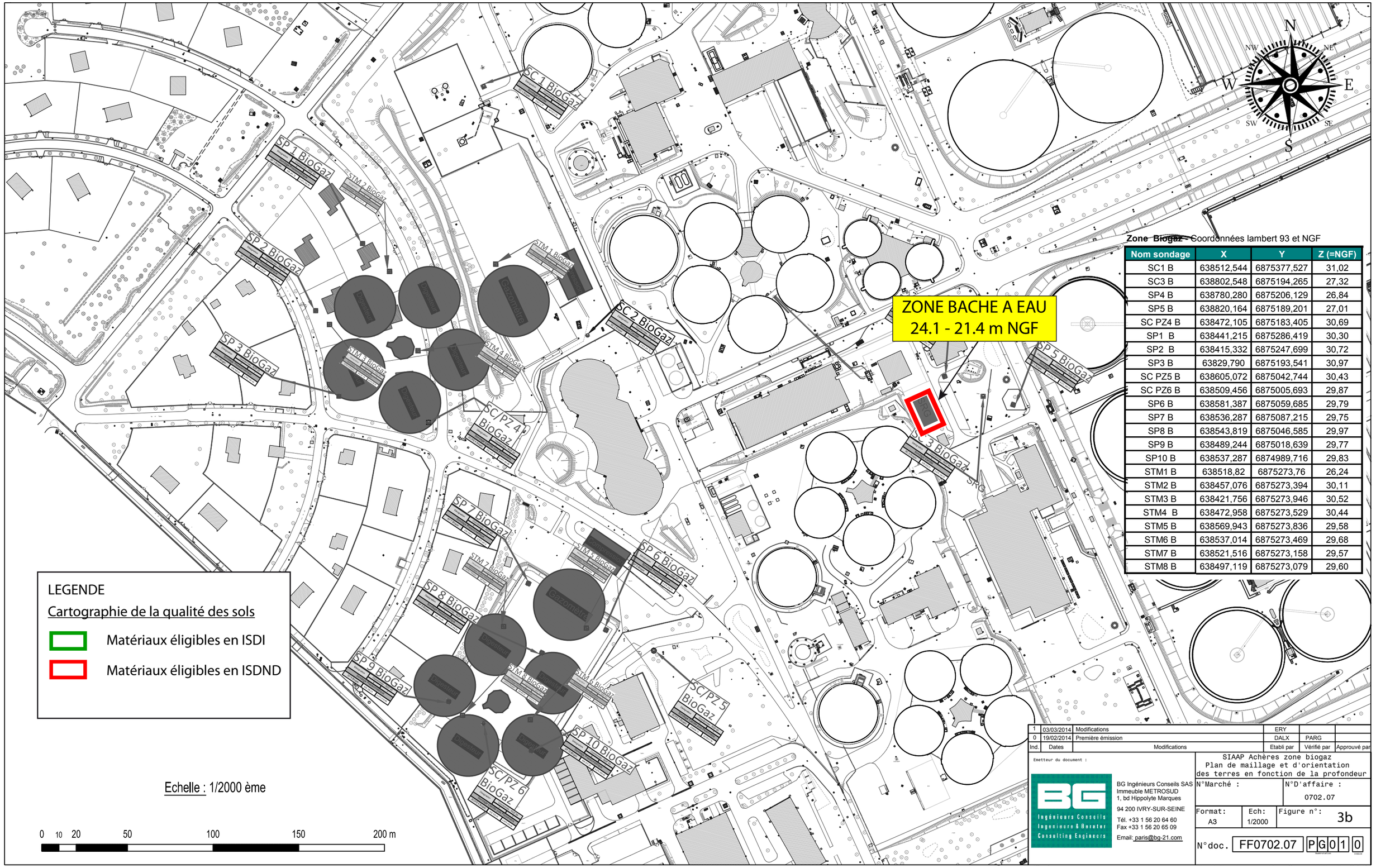
SIAAP Achères
Plan de la future zone de décantation primaire et de l'ensemble des sondages

N°Marché :

N°D'affaire : 0702.07

Format: A3 | Ech: ---- | Figure n°: 2b

N°doc. FF0702.07 PG02 0



Zone ~~Biogaz~~ Coordonnées lambert 93 et NGF

Nom sondage	X	Y	Z (=NGF)
SC1 B	638512,544	6875377,527	31,02
SC3 B	638802,548	6875194,265	27,32
SP4 B	638780,280	6875206,129	26,84
SP5 B	638820,164	6875189,201	27,01
SC PZ4 B	638472,105	6875183,405	30,69
SP1 B	638441,215	6875286,419	30,30
SP2 B	638415,332	6875247,699	30,72
SP3 B	63829,790	6875193,541	30,97
SC PZ5 B	638605,072	6875042,744	30,43
SC PZ6 B	638509,456	6875005,693	29,87
SP6 B	638581,387	6875059,685	29,79
SP7 B	638536,287	6875087,215	29,75
SP8 B	638543,819	6875046,585	29,97
SP9 B	638489,244	6875018,639	29,77
SP10 B	638537,287	6874989,716	29,83
STM1 B	638518,82	6875273,76	26,24
STM2 B	638457,076	6875273,394	30,11
STM3 B	638421,756	6875273,946	30,52
STM4 B	638472,958	6875273,529	30,44
STM5 B	638569,943	6875273,836	29,58
STM6 B	638537,014	6875273,469	29,68
STM7 B	638521,516	6875273,158	29,57
STM8 B	638497,119	6875273,079	29,60

LEGENDE

Cartographie de la qualité des sols

Matériaux éligibles en ISDI

Matériaux éligibles en ISDND

Echelle : 1/2000 ème

0 10 20 50 100 150 200 m

Ind.	Dates	Modifications	Etabli par	Vérifié par	Approuvé par
1	03/03/2014	Modifications	ERY		
0	19/02/2014	Première émission	DALX	PARG	

Emetteur du document :

BG Ingénieurs Conseils SAS
Immeuble METROSUD
1, bd Hippolyte Marques
94 200 IVRY-SUR-SEINE
Tél. +33 1 56 20 64 60
Fax +33 1 56 20 65 09
Email: paris@bg-21.com

SIAAP Achères zone biogaz
Plan de maillage et d'orientation des terres en fonction de la profondeur

N°Marché :

N°D'affaire : 0702.07

Format: A3 | Ech: 1/2000 | Figure n°: 3b

N°doc. FF0702.07 PG01 0

ZONE BIOGAZ - OPTION 1
29.8 - 28.5 m NGF

Zone Biogaz - Coordonnées lambert 93 et NGF

Nom sondage	X	Y	Z (=NGF)
SC1 B	638512,544	6875377,527	31,02
SC3 B	638802,548	6875194,265	27,32
SP4 B	638780,280	6875206,129	26,84
SP5 B	638820,164	6875189,201	27,01
SC PZ4 B	638472,105	6875183,405	30,69
SP1 B	638441,215	6875286,419	30,30
SP2 B	638415,332	6875247,699	30,72
SP3 B	63829,790	6875193,541	30,97
SC PZ5 B	638605,072	6875042,744	30,43
SC PZ6 B	638509,456	6875005,693	29,87
SP6 B	638581,387	6875059,685	29,79
SP7 B	638536,287	6875087,215	29,75
SP8 B	638543,819	6875046,585	29,97
SP9 B	638489,244	6875018,639	29,77
SP10 B	638537,287	6874989,716	29,83
STM1 B	638518,82	6875273,76	26,24
STM2 B	638457,076	6875273,394	30,11
STM3 B	638421,756	6875273,946	30,52
STM4 B	638472,958	6875273,529	30,44
STM5 B	638569,943	6875273,836	29,58
STM6 B	638537,014	6875273,469	29,68
STM7 B	638521,516	6875273,158	29,57
STM8 B	638497,119	6875273,079	29,60

LEGENDE

Cartographie de la qualité des sols

- Matériaux éligibles en ISDI
- Matériaux éligibles en ISDND

Echelle : 1/2000 ème

0 10 20 50 100 150 200 m

Ind.	Dates	Modifications	Etabli par	Vérifié par	Approuvé par
1	03/03/2014	Modifications	ERY		
0	19/02/2014	Première émission	DALX	PARG	

Emetteur du document :

BG Ingénieurs Conseils SAS
Immeuble METROSUD
1, bd Hippolyte Marques
94 200 IVRY-SUR-SEINE
Tél. +33 1 56 20 64 60
Fax +33 1 56 20 65 09
Email: paris@bg-21.com

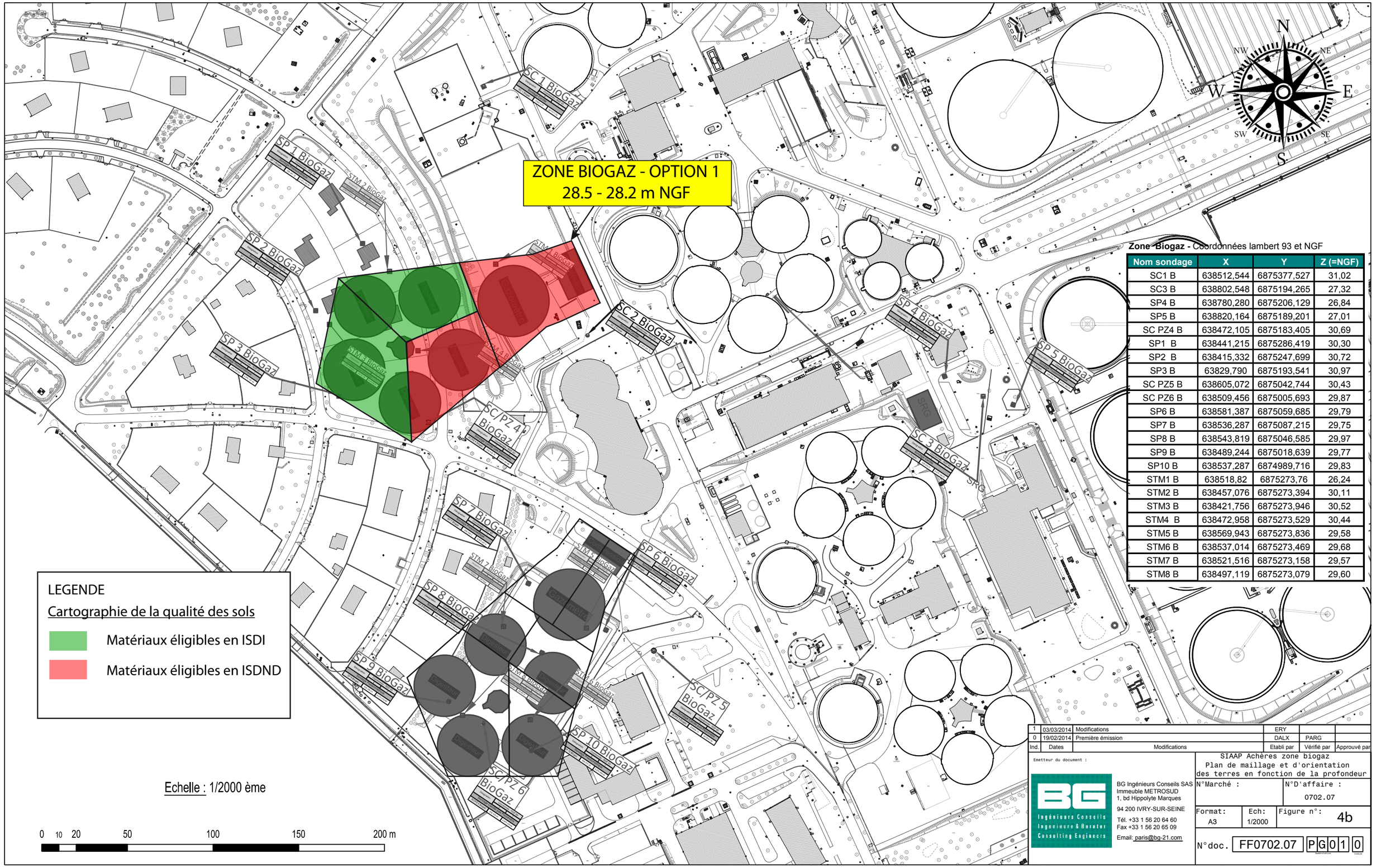
SIAAP Achères zone biogaz
Plan de maillage et d'orientation
des terres en fonction de la profondeur

N°Marché :

N°D'affaire : 0702.07

Format: A3 | Ech: 1/2000 | Figure n°: 4a

N°doc. FF0702.07 PG01 0



Zone Biogaz - Coordonnées lambert 93 et NGF

Nom sondage	X	Y	Z (=NGF)
SC1 B	638512,544	6875377,527	31,02
SC3 B	638802,548	6875194,265	27,32
SP4 B	638780,280	6875206,129	26,84
SP5 B	638820,164	6875189,201	27,01
SC PZ4 B	638472,105	6875183,405	30,69
SP1 B	638441,215	6875286,419	30,30
SP2 B	638415,332	6875247,699	30,72
SP3 B	63829,790	6875193,541	30,97
SC PZ5 B	638605,072	6875042,744	30,43
SC PZ6 B	638509,456	6875005,693	29,87
SP6 B	638581,387	6875059,685	29,79
SP7 B	638536,287	6875087,215	29,75
SP8 B	638543,819	6875046,585	29,97
SP9 B	638489,244	6875018,639	29,77
SP10 B	638537,287	6874989,716	29,83
STM1 B	638518,82	6875273,76	26,24
STM2 B	638457,076	6875273,394	30,11
STM3 B	638421,756	6875273,946	30,52
STM4 B	638472,958	6875273,529	30,44
STM5 B	638569,943	6875273,836	29,58
STM6 B	638537,014	6875273,469	29,68
STM7 B	638521,516	6875273,158	29,57
STM8 B	638497,119	6875273,079	29,60

Ind.	Dates	Modifications	Etabli par	Vérifié par	Approuvé par
1	03/03/2014	Modifications	ERY		
0	19/02/2014	Première émission	DALX	PARG	

Emetteur du document :

BG Ingénieurs Conseils SAS
Immeuble METROSUD
1, bd Hippolyte Marques
94 200 IVRY-SUR-SEINE
Tél. +33 1 56 20 64 60
Fax +33 1 56 20 65 09
Email: paris@bg-21.com

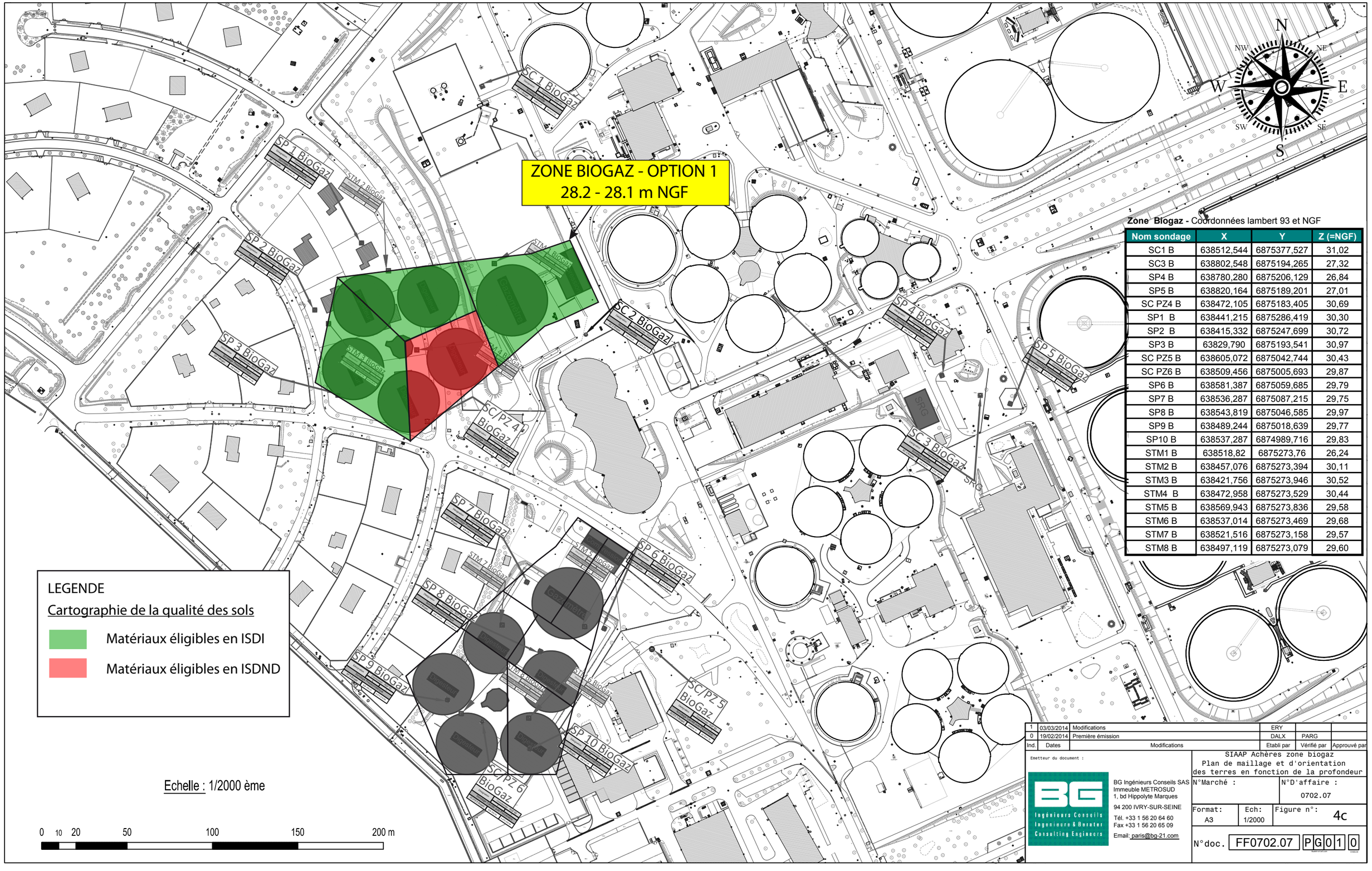
SIAAP Achères zone biogaz
Plan de maillage et d'orientation
des terres en fonction de la profondeur

N°Marché :

N°D'affaire : 0702.07

Format: A3 | Ech: 1/2000 | Figure n°: 4b

N°doc. FF0702.07 PG01 0



Zone Biogaz - Coordonnées lambert 93 et NGF

Nom sondage	X	Y	Z (=NGF)
SC1 B	638512,544	6875377,527	31,02
SC3 B	638802,548	6875194,265	27,32
SP4 B	638780,280	6875206,129	26,84
SP5 B	638820,164	6875189,201	27,01
SC PZ4 B	638472,105	6875183,405	30,69
SP1 B	638441,215	6875286,419	30,30
SP2 B	638415,332	6875247,699	30,72
SP3 B	63829,790	6875193,541	30,97
SC PZ5 B	638605,072	6875042,744	30,43
SC PZ6 B	638509,456	6875005,693	29,87
SP6 B	638581,387	6875059,685	29,79
SP7 B	638536,287	6875087,215	29,75
SP8 B	638543,819	6875046,585	29,97
SP9 B	638489,244	6875018,639	29,77
SP10 B	638537,287	6874989,716	29,83
STM1 B	638518,82	6875273,76	26,24
STM2 B	638457,076	6875273,394	30,11
STM3 B	638421,756	6875273,946	30,52
STM4 B	638472,958	6875273,529	30,44
STM5 B	638569,943	6875273,836	29,58
STM6 B	638537,014	6875273,469	29,68
STM7 B	638521,516	6875273,158	29,57
STM8 B	638497,119	6875273,079	29,60

Ind.	Dates	Modifications	Etabli par	Vérifié par	Approuvé par
1	03/03/2014	Modifications	ERY		
0	19/02/2014	Première émission	DALX	PARG	

Emetteur du document :

BG Ingénieurs Conseils SAS
Immeuble METROSUD
1, bd Hippolyte Marques
94 200 IVRY-SUR-SEINE
Tél. +33 1 56 20 64 60
Fax +33 1 56 20 65 09
Email: paris@bg-21.com

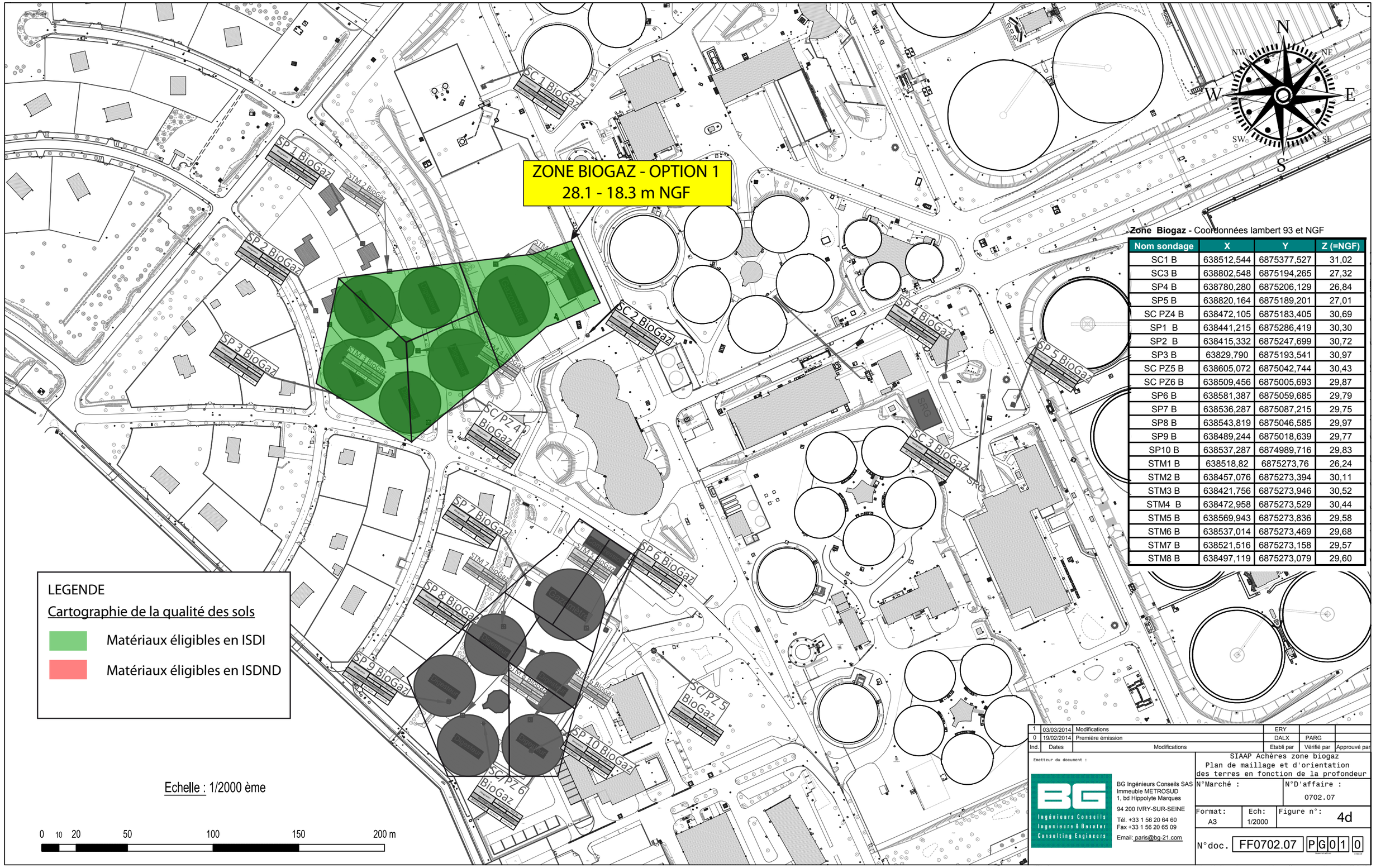
SIAAP Achères zone biogaz
Plan de maillage et d'orientation
des terres en fonction de la profondeur

N°Marché :

N°D'affaire : 0702.07

Format: A3 | Ech: 1/2000 | Figure n°: 4c

N°doc. FF0702.07 PG01 0



Zone Biogaz - Coordonnées lambert 93 et NGF

Nom sondage	X	Y	Z (=NGF)
SC1 B	638512,544	6875377,527	31,02
SC3 B	638802,548	6875194,265	27,32
SP4 B	638780,280	6875206,129	26,84
SP5 B	638820,164	6875189,201	27,01
SC PZ4 B	638472,105	6875183,405	30,69
SP1 B	638441,215	6875286,419	30,30
SP2 B	638415,332	6875247,699	30,72
SP3 B	63829,790	6875193,541	30,97
SC PZ5 B	638605,072	6875042,744	30,43
SC PZ6 B	638509,456	6875005,693	29,87
SP6 B	638581,387	6875059,685	29,79
SP7 B	638536,287	6875087,215	29,75
SP8 B	638543,819	6875046,585	29,97
SP9 B	638489,244	6875018,639	29,77
SP10 B	638537,287	6874989,716	29,83
STM1 B	638518,82	6875273,76	26,24
STM2 B	638457,076	6875273,394	30,11
STM3 B	638421,756	6875273,946	30,52
STM4 B	638472,958	6875273,529	30,44
STM5 B	638569,943	6875273,836	29,58
STM6 B	638537,014	6875273,469	29,68
STM7 B	638521,516	6875273,158	29,57
STM8 B	638497,119	6875273,079	29,60

Ind.	Dates	Modifications	Etabli par	Vérifié par	Approuvé par
1	03/03/2014	Modifications	ERY		
0	19/02/2014	Première émission	DALX	PARG	

Emetteur du document :

BG Ingénieurs Conseils SAS
Immeuble METROSUD
1, bd Hippolyte Marques
94 200 IVRY-SUR-SEINE
Tél. +33 1 56 20 64 60
Fax +33 1 56 20 65 09
Email: paris@bg-21.com

SIAAP Achères zone biogaz
Plan de maillage et d'orientation des terres en fonction de la profondeur

N°Marché :

N°D'affaire : 0702.07

Format: A3 | Ech: 1/2000 | Figure n°: 4d

N°doc. FF0702.07 PG01 0



Zone Biogaz - Coordonnées lambert 93 et NGF

Nom sondage	X	Y	Z (=NGF)
SC1 B	638512,544	6875377,527	31,02
SC3 B	638802,548	6875194,265	27,32
SP4 B	638780,280	6875206,129	26,84
SP5 B	638820,164	6875189,201	27,01
SC PZ4 B	638472,105	6875183,405	30,69
SP1 B	638441,215	6875286,419	30,30
SP2 B	638415,332	6875247,699	30,72
SP3 B	63829,790	6875193,541	30,97
SC PZ5 B	638605,072	6875042,744	30,43
SC PZ6 B	638509,456	6875005,693	29,87
SP6 B	638581,387	6875059,685	29,79
SP7 B	638536,287	6875087,215	29,75
SP8 B	638543,819	6875046,585	29,97
SP9 B	638489,244	6875018,639	29,77
SP10 B	638537,287	6874989,716	29,83
STM1 B	638518,82	6875273,76	26,24
STM2 B	638457,076	6875273,394	30,11
STM3 B	638421,756	6875273,946	30,52
STM4 B	638472,958	6875273,529	30,44
STM5 B	638569,943	6875273,836	29,58
STM6 B	638537,014	6875273,469	29,68
STM7 B	638521,516	6875273,158	29,57
STM8 B	638497,119	6875273,079	29,60

Ind.	Dates	Modifications	Etabli par	Vérifié par	Approuvé par
1	03/03/2014	Modifications	ERY		
0	19/02/2014	Première émission	DALX	PARG	

Emetteur du document :

BG Ingénieurs Conseils SAS
Immeuble METROSUD
1, bd Hippolyte Marques
94 200 IVRY-SUR-SEINE
Tél. +33 1 56 20 64 60
Fax +33 1 56 20 65 09
Email: paris@bg-21.com

SIAAP Achères zone biogaz
Plan de maillage et d'orientation
des terres en fonction de la profondeur

N°Marché :

N°D'affaire : 0702.07

Format: A3 | Ech: 1/2000 | Figure n°: 5a

N°doc. FF0702.07 PG01 0

ZONE BIOGAZ - OPTION 2
28.85 - 28.5 m NGF

LEGENDE

Cartographie de la qualité des sols

- Matériaux éligibles en ISDI
- Matériaux éligibles en ISDND

Echelle : 1/2000 ème

0 10 20 50 100 150 200 m

Zone Biogaz - Coordonnées lambert 93 et NGF

Nom sondage	X	Y	Z (=NGF)
SC1 B	638512,544	6875377,527	31,02
SC3 B	638802,548	6875194,265	27,32
SP4 B	638780,280	6875206,129	26,84
SP5 B	638820,164	6875189,201	27,01
SC PZ4 B	638472,105	6875183,405	30,69
SP1 B	638441,215	6875286,419	30,30
SP2 B	638415,332	6875247,699	30,72
SP3 B	63829,790	6875193,541	30,97
SC PZ5 B	638605,072	6875042,744	30,43
SC PZ6 B	638509,456	6875005,693	29,87
SP6 B	638581,387	6875059,685	29,79
SP7 B	638536,287	6875087,215	29,75
SP8 B	638543,819	6875046,585	29,97
SP9 B	638489,244	6875018,639	29,77
SP10 B	638537,287	6874989,716	29,83
STM1 B	638518,82	6875273,76	26,24
STM2 B	638457,076	6875273,394	30,11
STM3 B	638421,756	6875273,946	30,52
STM4 B	638472,958	6875273,529	30,44
STM5 B	638569,943	6875273,836	29,58
STM6 B	638537,014	6875273,469	29,68
STM7 B	638521,516	6875273,158	29,57
STM8 B	638497,119	6875273,079	29,60

Ind.	Dates	Modifications	Etabli par	Vérifié par	Approuvé par
1	03/03/2014	Modifications	ERY		
0	19/02/2014	Première émission	DALX	PARG	

Emetteur du document :

BG Ingénieurs Conseils SAS
Immeuble METROSUD
1, bd Hippolyte Marques
94 200 IVRY-SUR-SEINE
Tél. +33 1 56 20 64 60
Fax +33 1 56 20 65 09
Email: paris@bg-21.com

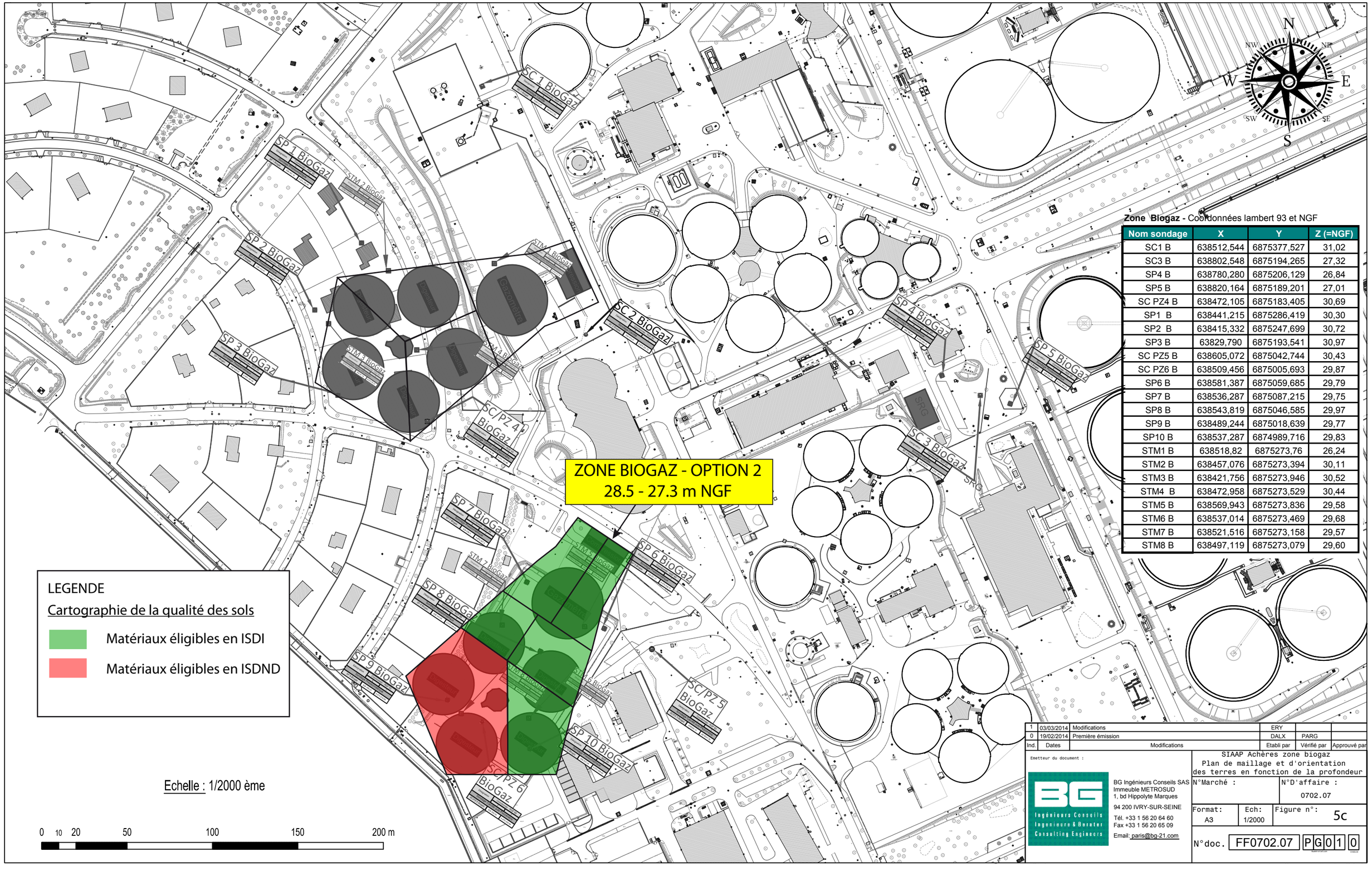
SIAAP Achères zone biogaz
Plan de maillage et d'orientation
des terres en fonction de la profondeur

N°Marché :

N°D'affaire : 0702.07

Format: A3 | Ech: 1/2000 | Figure n°: 5b

N°doc. FF0702.07 PG01 0



Zone Biogaz - Coordonnées lambert 93 et NGF

Nom sondage	X	Y	Z (=NGF)
SC1 B	638512,544	6875377,527	31,02
SC3 B	638802,548	6875194,265	27,32
SP4 B	638780,280	6875206,129	26,84
SP5 B	638820,164	6875189,201	27,01
SC PZ4 B	638472,105	6875183,405	30,69
SP1 B	638441,215	6875286,419	30,30
SP2 B	638415,332	6875247,699	30,72
SP3 B	63829,790	6875193,541	30,97
SC PZ5 B	638605,072	6875042,744	30,43
SC PZ6 B	638509,456	6875005,693	29,87
SP6 B	638581,387	6875059,685	29,79
SP7 B	638536,287	6875087,215	29,75
SP8 B	638543,819	6875046,585	29,97
SP9 B	638489,244	6875018,639	29,77
SP10 B	638537,287	6874989,716	29,83
STM1 B	638518,82	6875273,76	26,24
STM2 B	638457,076	6875273,394	30,11
STM3 B	638421,756	6875273,946	30,52
STM4 B	638472,958	6875273,529	30,44
STM5 B	638569,943	6875273,836	29,58
STM6 B	638537,014	6875273,469	29,68
STM7 B	638521,516	6875273,158	29,57
STM8 B	638497,119	6875273,079	29,60

Ind.	Dates	Modifications	Etabli par	Vérifié par	Approuvé par
1	03/03/2014	Modifications	ERY		
0	19/02/2014	Première émission	DALX	PARG	

Emetteur du document :

BG Ingénieurs Conseils SAS
Immeuble METROSUD
1, bd Hippolyte Marques
94 200 IVRY-SUR-SEINE
Tél. +33 1 56 20 64 60
Fax +33 1 56 20 65 09
Email: paris@bg-21.com

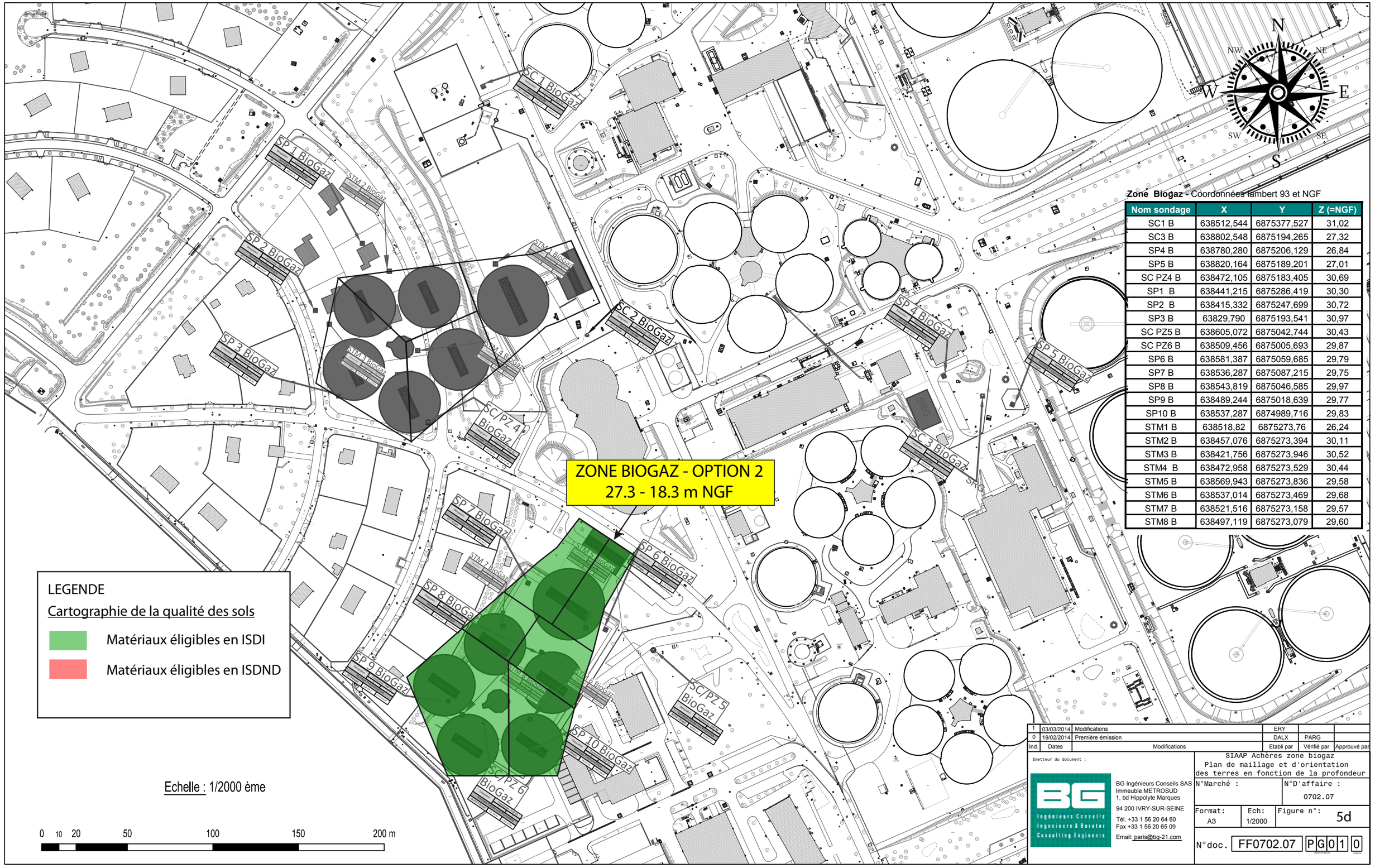
SIAAP Achères zone biogaz
Plan de maillage et d'orientation
des terres en fonction de la profondeur

N°Marché :

N°D'affaire : 0702.07

Format: A3 | Ech: 1/2000 | Figure n°: 5c

N°doc. FF0702.07 PG01 0



Zone Biogaz - Coordonnées lambert 93 et NGF

Nom sondage	X	Y	Z (=NGF)
SC1 B	638512,544	6875377,527	31,02
SC3 B	638802,548	6875194,265	27,32
SP4 B	638780,280	6875206,129	26,84
SP5 B	638820,164	6875189,201	27,01
SC PZ4 B	638472,105	6875183,405	30,69
SP1 B	638441,215	6875286,419	30,30
SP2 B	638415,332	6875247,699	30,72
SP3 B	63829,790	6875193,541	30,97
SC PZ5 B	638605,072	6875042,744	30,43
SC PZ6 B	638509,456	6875005,693	29,87
SP6 B	638581,387	6875059,685	29,79
SP7 B	638536,287	6875087,215	29,75
SP8 B	638543,819	6875046,585	29,97
SP9 B	638489,244	6875018,639	29,77
SP10 B	638537,287	6874989,716	29,83
STM1 B	638518,82	6875273,76	26,24
STM2 B	638457,076	6875273,394	30,11
STM3 B	638421,756	6875273,946	30,52
STM4 B	638472,958	6875273,529	30,44
STM5 B	638569,943	6875273,836	29,58
STM6 B	638537,014	6875273,469	29,68
STM7 B	638521,516	6875273,158	29,57
STM8 B	638497,119	6875273,079	29,60

LEGENDE

Cartographie de la qualité des sols

Matériaux éligibles en ISDI

Matériaux éligibles en ISDND

Echelle : 1/2000 ème

0 10 20 50 100 150 200 m

Ind.	Dates	Modifications	Etabli par	Vérifié par	Approuvé par
1	03/03/2014	Modifications	ERY		
0	19/02/2014	Première émission	DALX	PARG	

Emetteur du document :

BG Ingénieurs Conseils SAS
Immeuble METROSUD
1, bd Hippolyte Marques
94 200 IVRY-SUR-SEINE
Tél. +33 1 56 20 64 60
Fax +33 1 56 20 65 09
Email: paris@bg-21.com

SIAAP Achères zone biogaz
Plan de maillage et d'orientation
des terres en fonction de la profondeur

N°Marché :

N°D'affaire : 0702.07

Format: A3 | Ech: 1/2000 | Figure n°: 5d

N°doc. FF0702.07 PG01 0

LEGENDE

Cartographie de la qualité des sols

- Matériaux éligibles en ISDI
- Matériaux éligibles en ISDND

ZONE DE DECANTATION PRIMAIRE
26.3 - 23.4 m NGF

ZONE NON SONDEE

SC/PZ 1 DP
SP 1 DP
ST 1 DP
SP 2 DP
SC 2 DP
ST 2 DP
SP 3 DP
SC 3 DP
ST 3 DP
SP 4 DP
SP 5 DP
ST 4 DP
SC 4 DP
ST 6 DP
ST 5 DP
SC/PZ 5 DP
SC/PZ 6 DP

Echelle : 1/2000 ème

0 10 20 50 100 150 200 m

Zone Décantation Primaire - Coordonnées lambert 93 et NGF

Nom sondage	X	Y	Z (=NGF)
ST2 DP	639213.153	6874733.178	27,46
SP4 DP	639181.354	6874697.114	26,92
SC4 DP	639214.027	6874678.027	26,71
SP5 DP	639306.096	6874663.626	26,06
SC3 DP	639365.072	6874660.431	25,89
SP1 DP	639426.780	6874816.379	25,80
SC1 DP	639414.682	6874845.812	25,84
SP2 DP	639309.465	6874784.026	26,25
ST1 DP	639299.645	6874779.558	26,25
SC2 DP	639367.392	6874735.136	25,89
ST3 DP	639293.412	6874703.988	25,94
SP3 DP	639243.515	6874729.250	26,03

Ind.	Dates	Modifications	Etabli par	Vérifié par	Approuvé par
1	07/05/2014	Modifications	ERY		
0	19/02/2014	Première émission	DALX	PARG	TPAT

Emetteur du document :

BG Ingénieurs Conseils SAS
Immeuble METROSUD
1, bd Hippolyte Marques
94 200 IVRY-SUR-SEINE
Tél. +33 1 56 20 64 60
Fax +33 1 56 20 65 09
Email: paris@bg-21.com

SIAAP Achères
Zone de décantation primaire
Plan de maillage et d'orientation
des terres en fonction de la profondeur

N°Marché :

N°D'affaire : 0702.07

Format: A2 | Ech: ---- | Figure n°: 6a

N°doc. FF0702.07 PG06 0

LEGENDE

Cartographie de la qualité des sols

Matériaux éligibles en ISDI

Matériaux éligibles en ISDND

ZONE DE DECANTATION PRIMAIRE
23.4 - 20.8 m NGF

ZONE NON SONDEE

Zone Décantation Primaire - Coordonnées lambert 93 et NGF

Nom sondage	X	Y	Z (=NGF)
ST2 DP	639213.153	6874733.178	27,46
SP4 DP	639181.354	6874697.114	26,92
SC4 DP	639214.027	6874678.027	26,71
SP5 DP	639306.096	6874663.626	26,06
SC3 DP	639365.072	6874660.431	25,89
SP1 DP	639426.780	6874816.379	25,80
SC1 DP	639414.682	6874845.812	25,84
SP2 DP	639309.465	6874784.026	26,25
ST1 DP	639299.645	6874779.558	26,25
SC2 DP	639367.392	6874735.136	25,89
ST3 DP	639293.412	6874703.988	25,94
SP3 DP	639243.515	6874729.250	26,03

Echelle : 1/2000 ème

0 10 20 50 100 150

Ind.	Dates	Modifications	Etabli par	Vérifié par	Approuvé par
1	07/05/2014	Modifications	ERY		
0	19/02/2014	Première émission	DALX	PARG	TPAT

Emetteur du document :

BG Ingénieurs Conseils SAS
Immeuble METROSUD
1, bd Hippolyte Marques
94 200 IVRY-SUR-SEINE
Tél. +33 1 56 20 64 60
Fax +33 1 56 20 65 09
Email: paris@bg-21.com

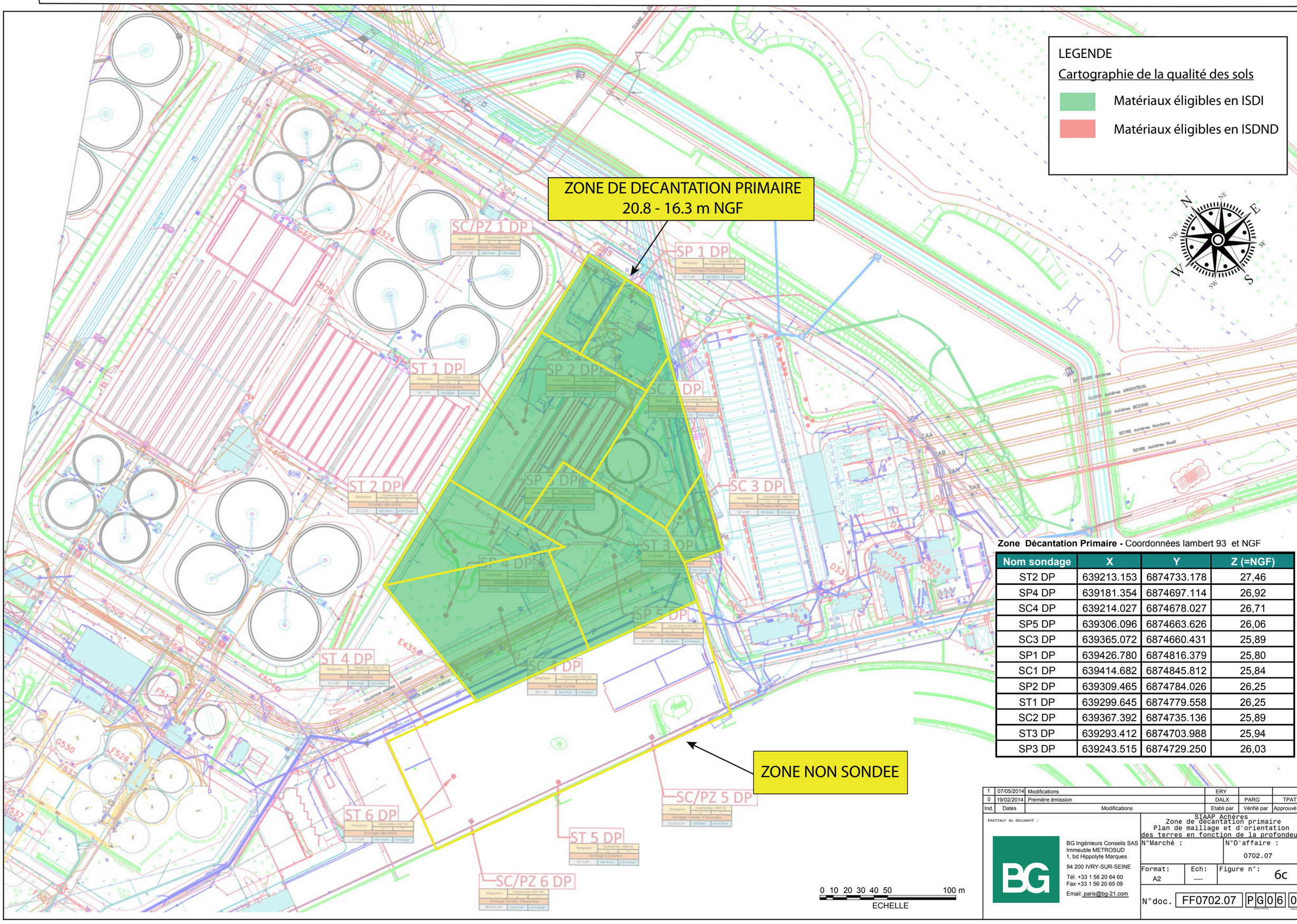
SIAAP Achères
Zone de décantation primaire
Plan de maillage et d'orientation des terres en fonction de la profondeur

N°Marché :

N°D'affaire : 0702.07

Format: A2 | Ech: --- | Figure n°: 6c

N°doc. FF0702.07 PG06 0



Zone Décantation Primaire - Coordonnées lambert 93 et NGF

Nom sondage	X	Y	Z (=NGF)
ST2 DP	639213.153	6874733.178	27,46
SP4 DP	639181.354	6874697.114	26,92
SC4 DP	639214.027	6874678.027	26,71
SP5 DP	639306.096	6874663.626	26,06
SC3 DP	639365.072	6874660.431	25,89
SP1 DP	639426.780	6874816.379	25,80
SC1 DP	639414.682	6874845.812	25,84
SP2 DP	639309.465	6874784.026	26,25
ST1 DP	639299.645	6874779.558	26,25
SC2 DP	639367.392	6874735.136	25,89
ST3 DP	639293.412	6874703.988	25,94
SP3 DP	639243.515	6874729.250	26,03

Ind.	Dates	Modifications	Etabli par	Vérifié par	Approuvé par
1	07/05/2014	Modifications	ERY		
0	19/02/2014	Première émission	DALX	PARG	TPAT

Emetteur du document :

BG Ingénieurs Conseils SAS
Immeuble METROSUD
1, bd Hippolyte Marques
94 200 IVRY-SUR-SEINE
Tél. +33 1 56 20 64 60
Fax +33 1 56 20 65 09
Email: paris@bg-21.com

SIAAP Achères
Zone de décantation primaire
Plan de maillage et d'orientation
des terres en fonction de la profondeur

N°Marché :

N°D'affaire : 0702.07

Format: A2 | Ech: ---- | Figure n°: 6c

N°doc. FF0702.07 PG06 0

ANNEXES

Annexe 1
Photographies aériennes entre 1959 et 2003
Zone de décantation

Annexe 2
Photographies aériennes entre 1959 et 2003
Zone de Biogaz

Annexe 3
Reportage photo des investigations sur site

Annexe 4
Coupes géologiques des sondages

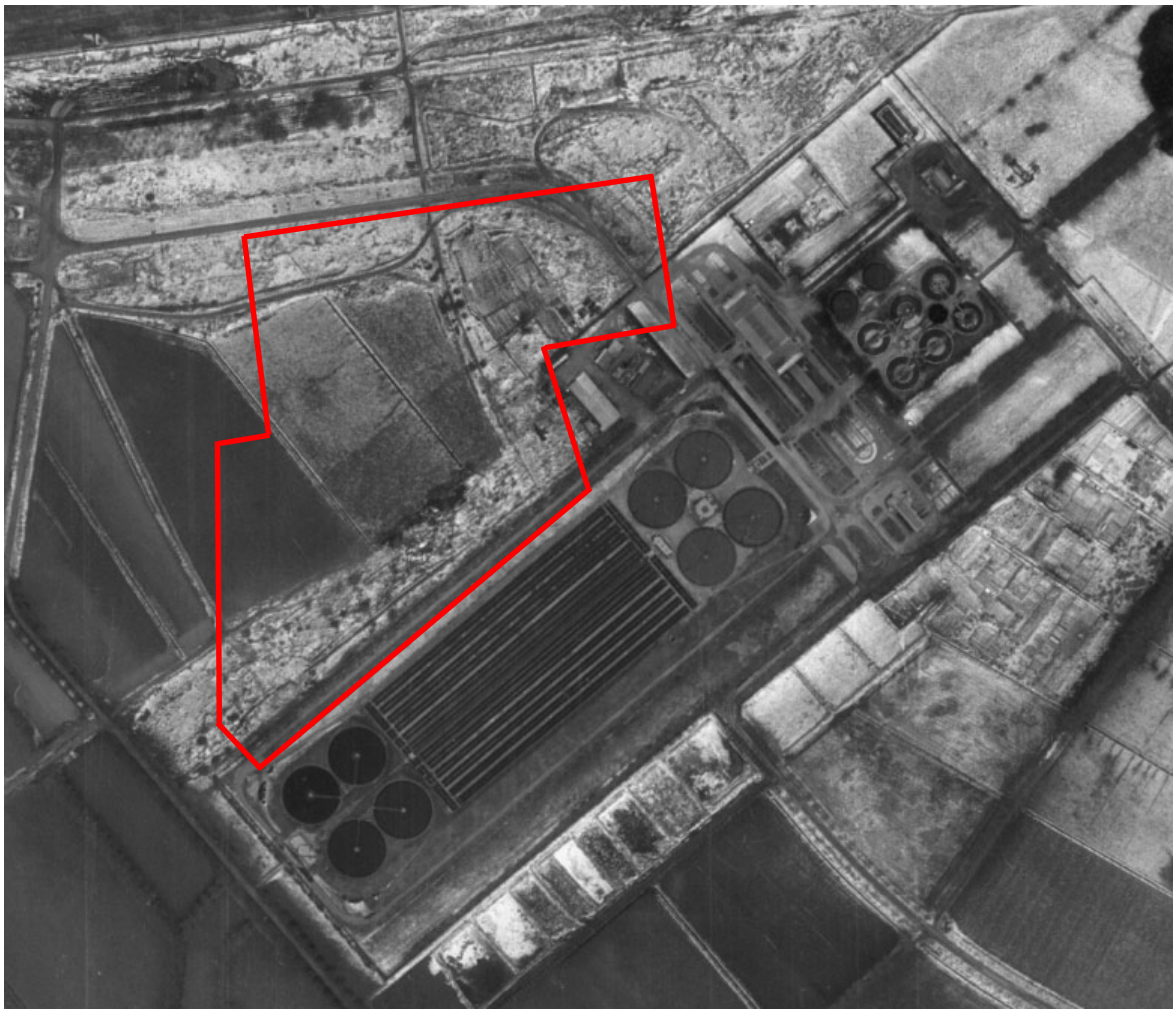
Annexe 5
Tableau récapitulatif des indices organoleptiques

Annexe 6
Rapports d'analyses de sol

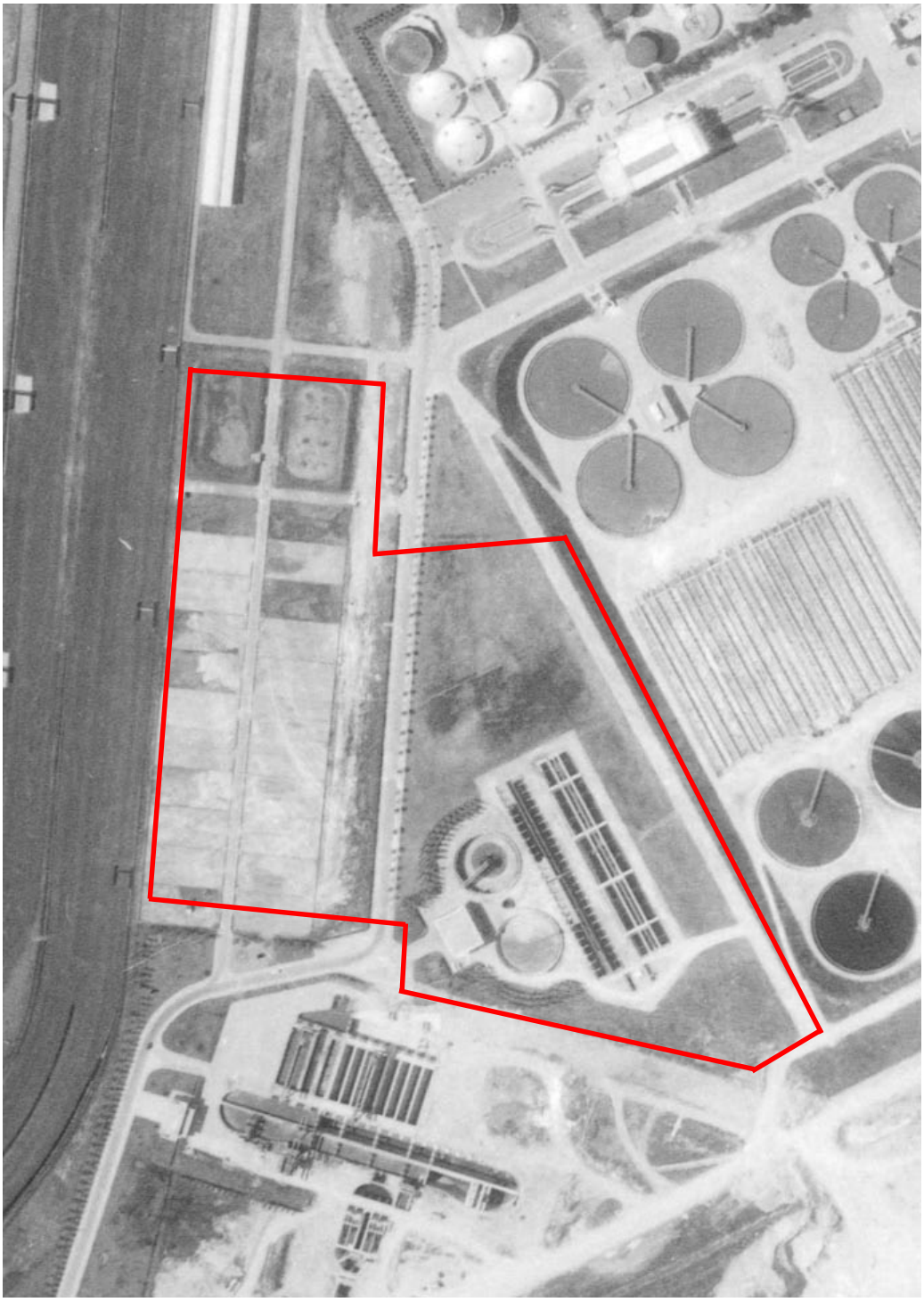
Annexe 7
Tableau synthétique des résultats d'analyses

Annexe 1

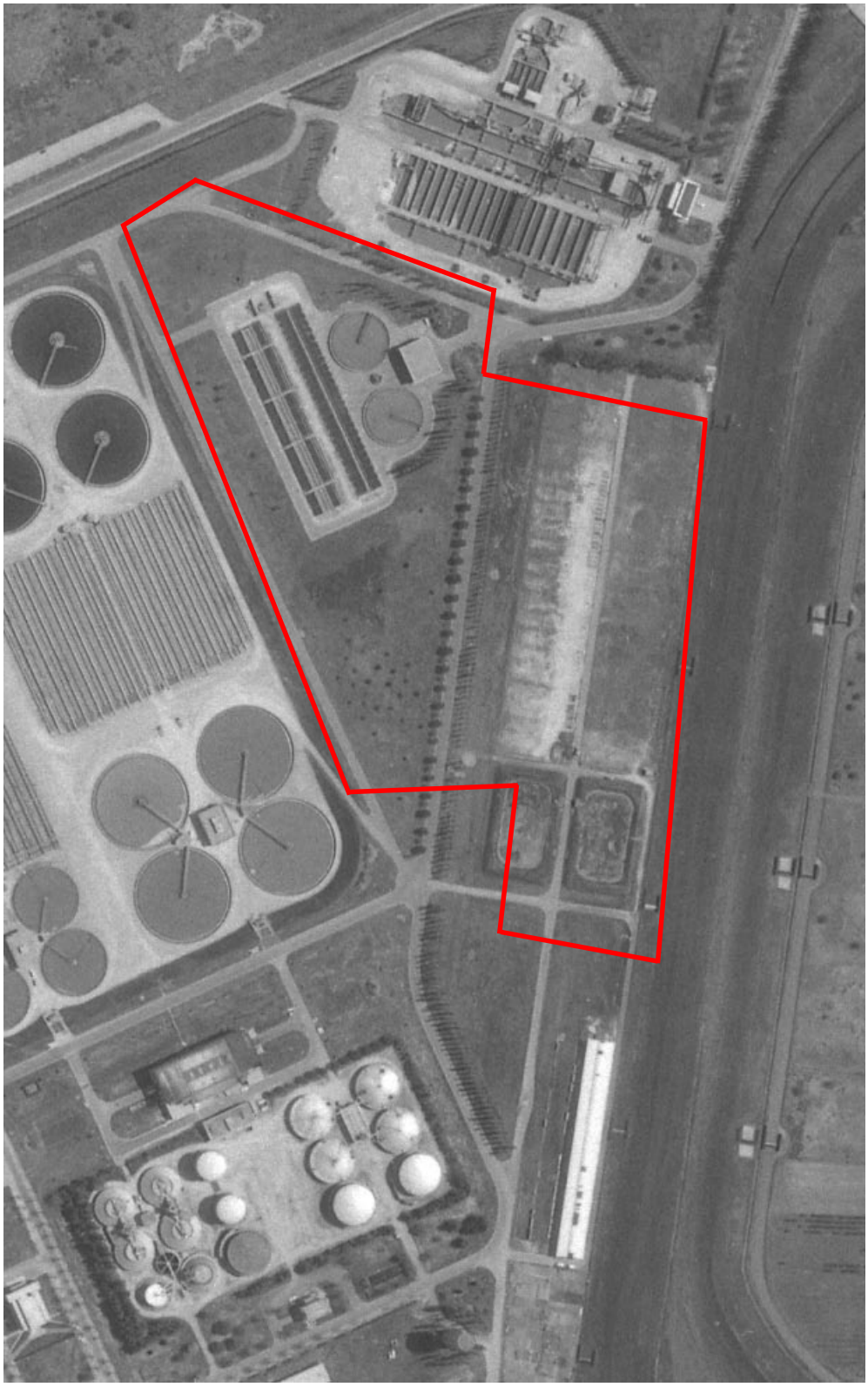
Photographies aériennes - zone de décantation



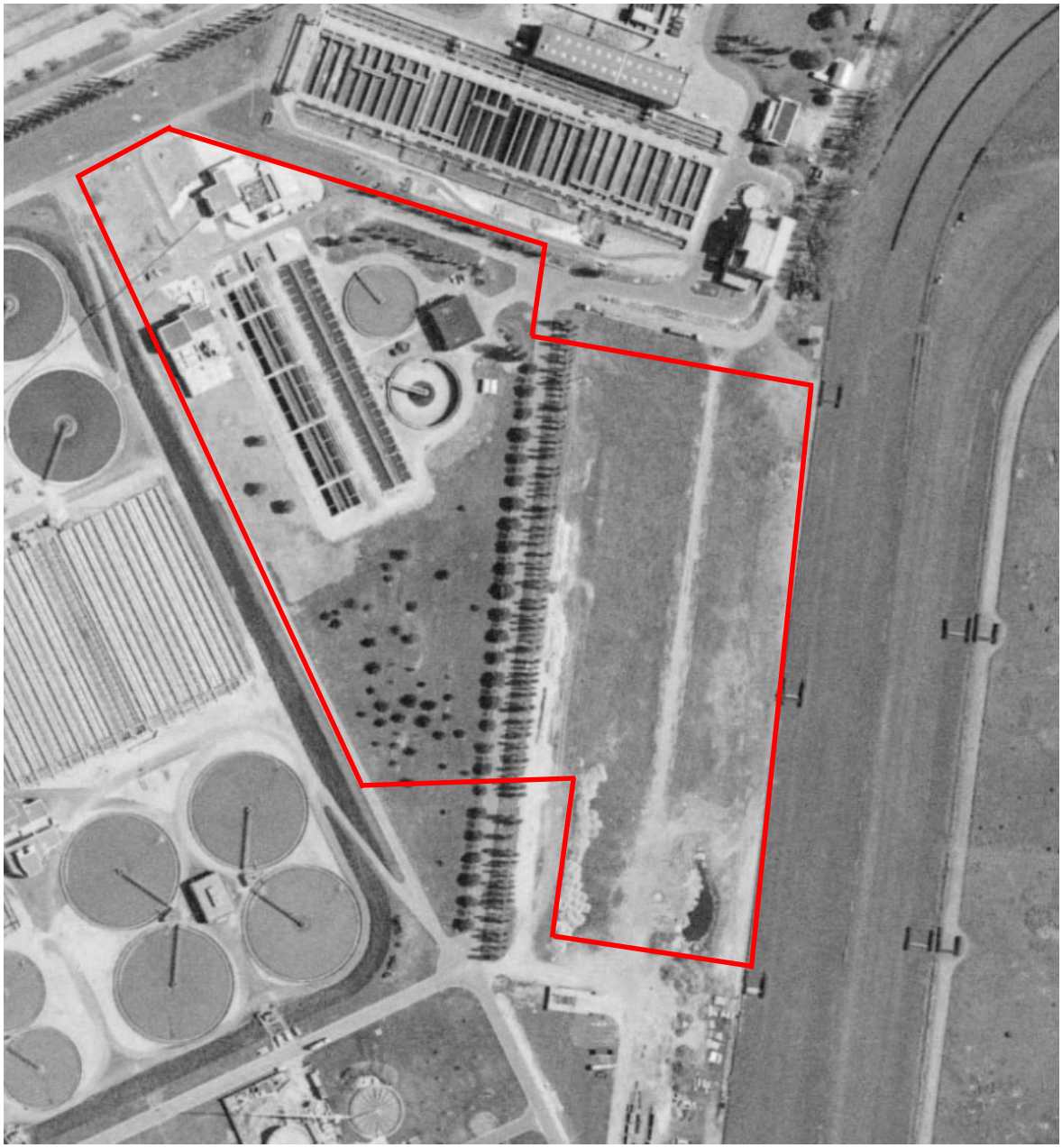
Annexe 1a : Zone de décantation primaire - photographie de 1959



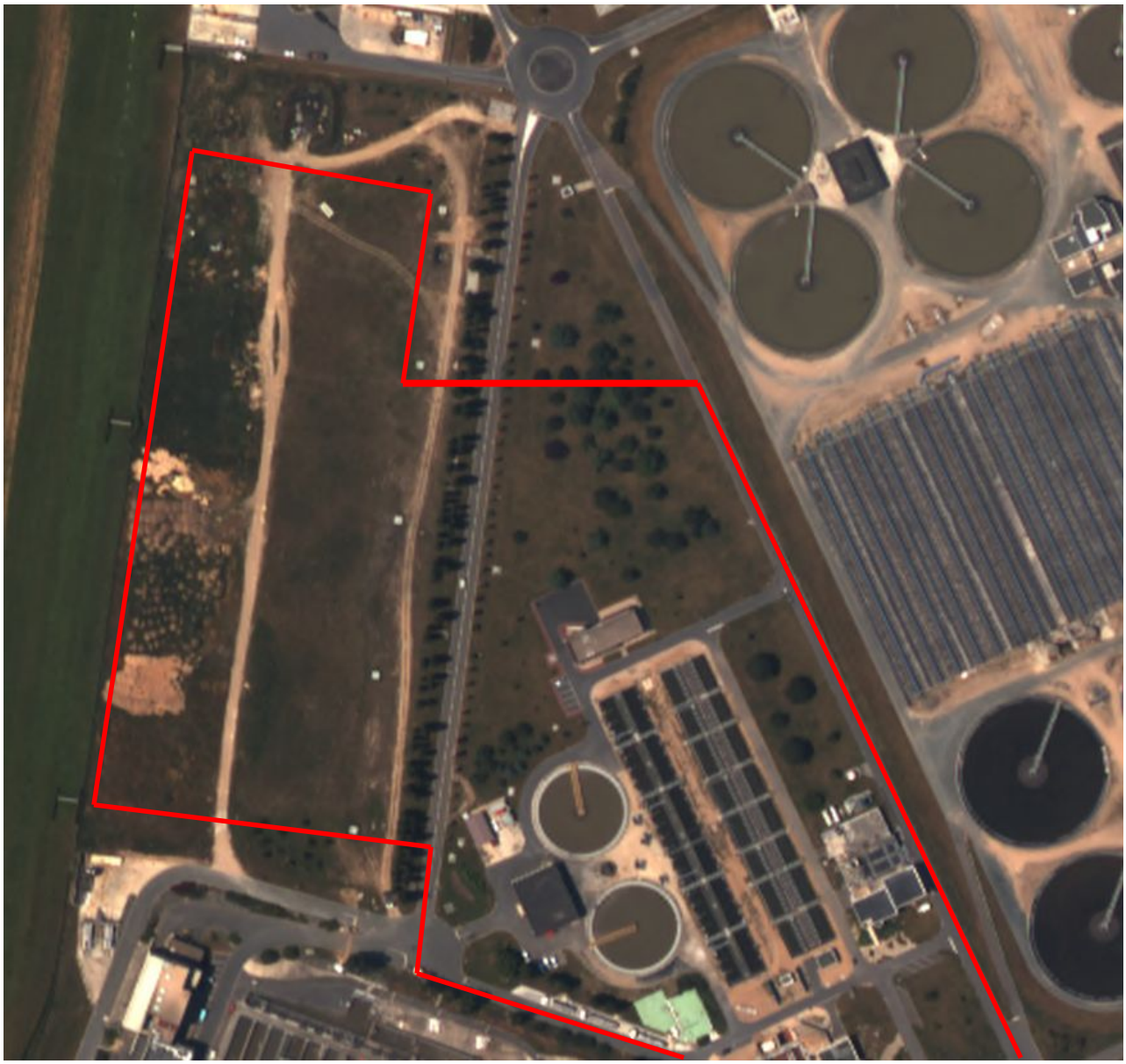
Annexe 1b : Zone de décantation primaire - photographie de 1971



Annexe 1c : Zone de décantation primaire - photographie de 1984



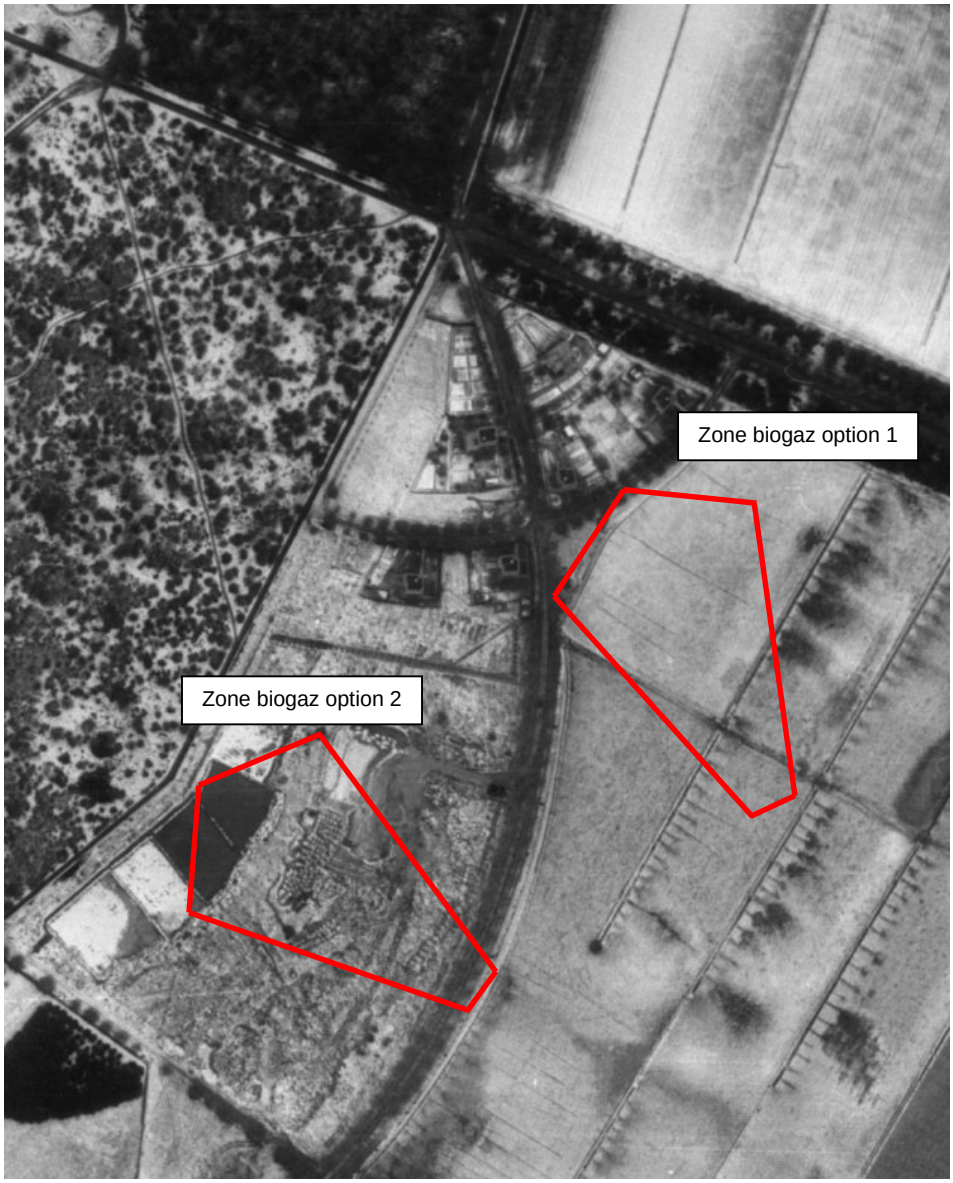
Annexe 1d : Zone de décantation primaire - photographie de 1993



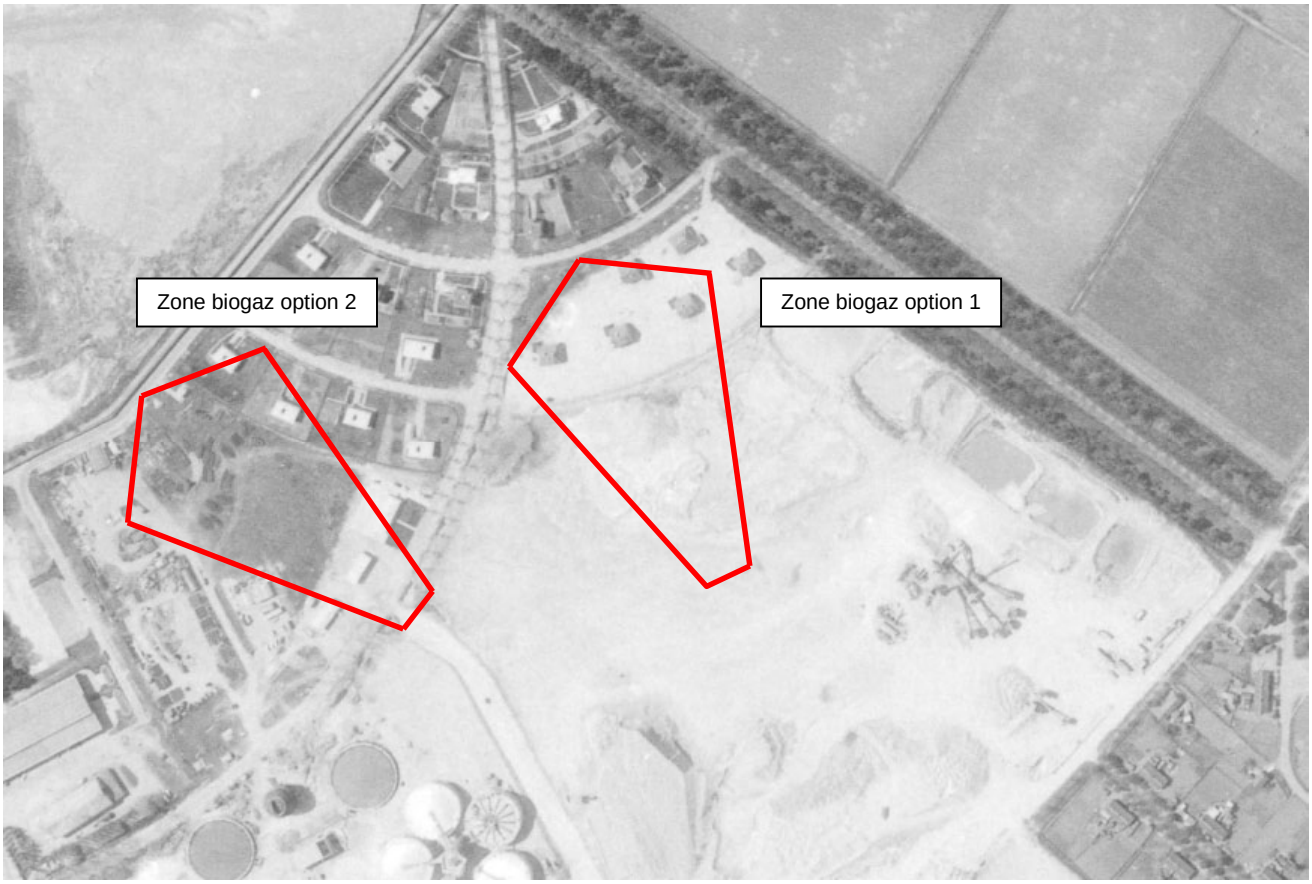
Annexe 1e : Zone de décantation primaire - photographie de 2003

Annexe 2

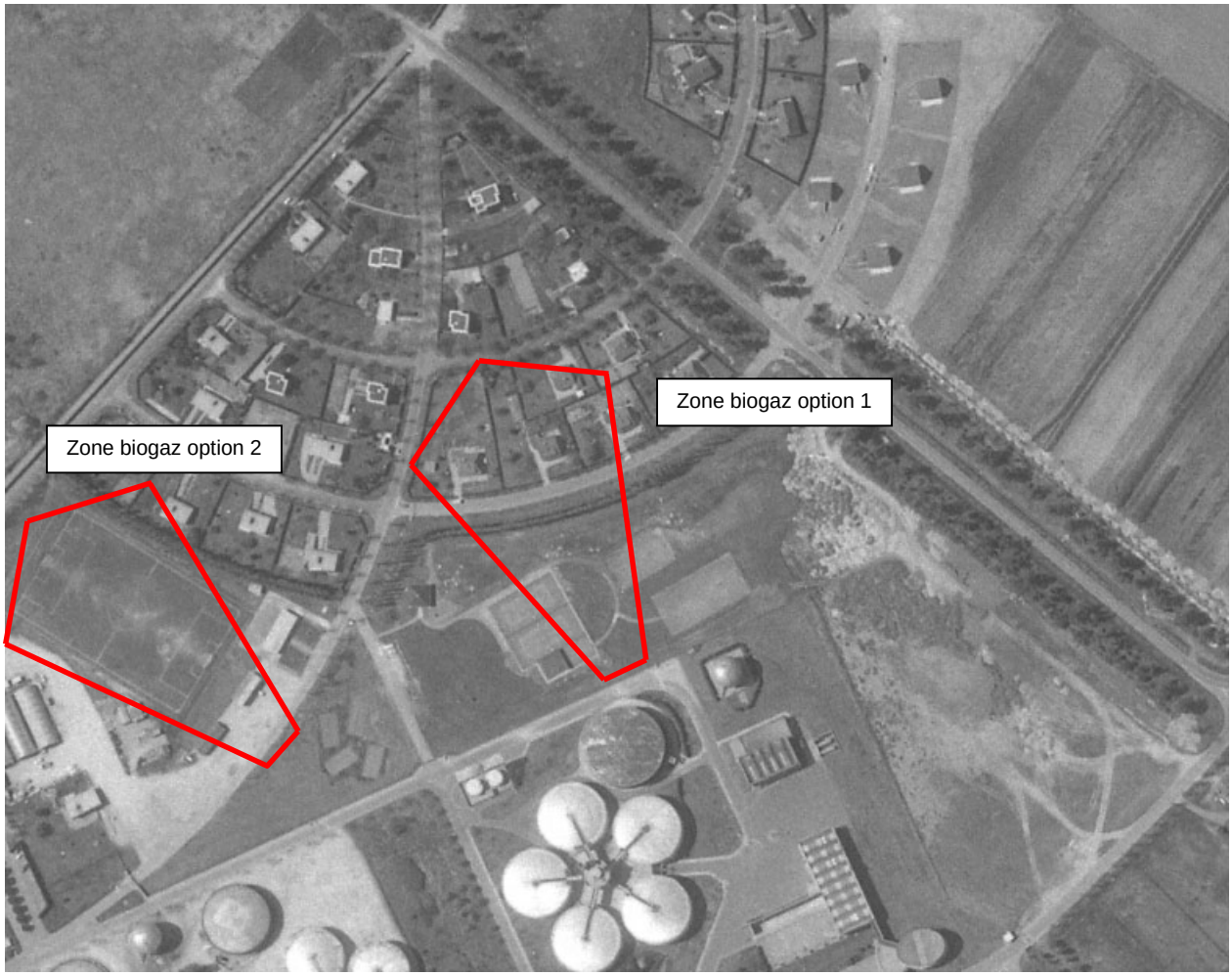
Photographies aériennes – Zone de biogaz



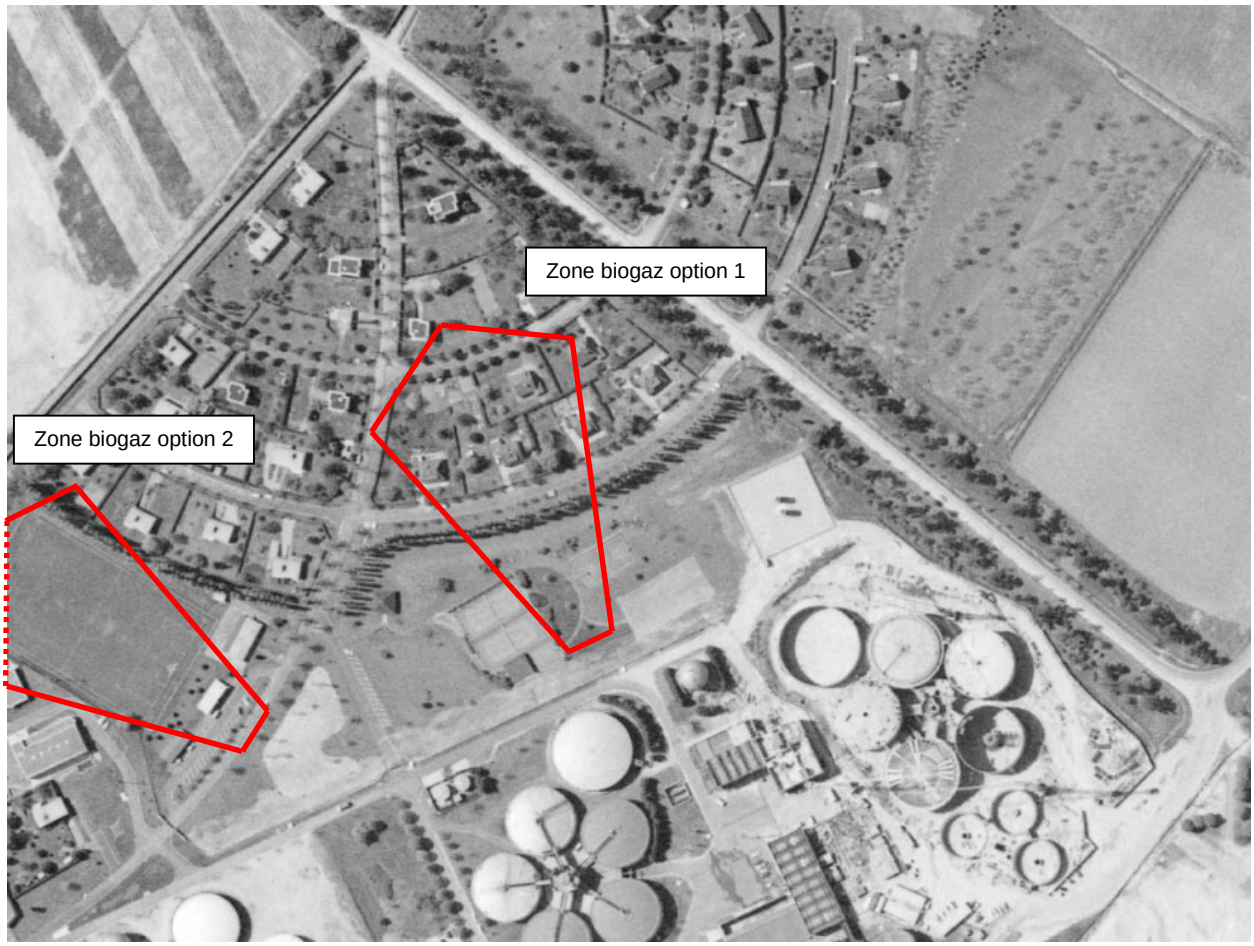
Annexe 2a : Zone BIOGAZ - photographie de 1959



Annexe 2b : Zone BIOGAZ - photographie de 1971



Annexe 2c : Zone BIOGAZ - photographie de 1984



Annexe 2d : Zone BIOGAZ - photographie de 1993



Annexe 2e : Zone BIOGAZ - photographie de 2003

Annexe 3

Reportage photo des investigations sur site

Sondages sols avec aspiratrice (Figures 1, 2 et 3)

Les pré-trous entre 0 et 2,5 mètres ont été réalisées à l'aide d'une aspiratrice sous-vide pour l'ensemble des sondages.

Les sondages suivants ont été réalisés uniquement à l'aide de l'aspiratrice : SP4 B, SP5 B, SC3 B, SP7 B, SP8 B et SP9 DP.

La lettre "B" suivant le nom du sondage indique qu'il a été réalisé dans la future zone biogaz (option 1 ou 2, VRD ou bâche à eau).

De même, les lettres "DP indiquent que le sondage à été réalisé au niveau de la future zone de décantation primaire.



Figure 1 Aspiratrice à vide



Figure 2 Formation d'un pré-trou



Figure 3 Pré-trou avec aspiratrice SP5 B

Sondages sols avec l'aspiratrice plus tarière
(Figures 4 et 5)

Les sondages sur tarières ont été réalisés avec tubage à l'avancement.

Les sondages réalisés avec aspiratrice puis sur tarière sont les suivants :

STM1 à STM4 B, ST1 à S3 DP



Figure 4 Outils sondage tarière STM1 B



Figure 5 Sondage tarière

Sondages sols avec aspiratrice plus carottier (Figures 6, 7 et 8)

Les sondages réalisés avec l'aspiratrice puis sur carottier sont les suivants :

SC3 B, SC/PZ4 B, SC/PZ6 B, SC/PZ1 DP, SC1 B, SC2 BP, SC3 BP, SC4 BP



Figure 6 Carottage à roto-percussion



Figure 7 Mise en caisse des carottés SCPZ1 DP



Figure 8 Echantillonnage à partir des carottes SC1 B

Annexe 4

Coupes géologiques des sondages

Coupes géologiques des sondages effectués sur les futures zones de biogaz, bâche à eau et VRD.

BG Ingénieurs Conseils SAS	Projet : SIAAP		Avant Aval
N° de Projet : 702.07		Page :	N° Sondage : SC1P25
Site : Achères		Réf. :	Altitude (m) :
Entreprise de forage : SWTP		Profondeur max.(m) :	2,5
Equipement de forage :		Coordonnées :	(x) : (y) :
Gestion des cuttings :			
Heure début :	Heure fin :	Niveau d'eau TN (m) :	

Nom Foreur	Inspecté par	Vérifié par	Date

Profondeur (m)	Symbole	Description Lithologique	Echantillon	Profondeur. (m)	Lecture PID (ppm)	Remarques (Photos, conditionnement échantillon, nom du labo,...)
0		Terre végétale, limon, humide, peu graveleux, brun et ø odeur.		0,3		V6648658
0.5		Remblais, sable argileux et graveleux, mlex, beige à brun et ø odeur. 1 bout de brig. De 0,5 à 0,6, horizon brun foncé. ø odeur.			0	V6648650
1				1,3		
1.5		T.N., argile et cal. altéré, plastique, 1 peu humide, beige clair à brun et ø odeur.			0,1	V6648651
2						
2.5				2,5		V6648662
3						
3.5						
4						
4.5						
5						

BG Ingénieurs Conseils	Projet : SIAAP - Achères				
N° de Projet: 0702.07			Page : 1/3	N° sondage : SCPZSB1.0 ajz.	
Site : Achères			Réf. :	Altitude (m) :	
Entreprise de forage : Technosol / ~~SWTP~~			Profond. max.(m) : 15		
Equipement de forage : Carottier à roto-percussion			Coordonnées :	(x) : (y) :	
Gestion des cuttings : Carottes mises en caisse ou sous gaine					
Heure début :	Heure fin :		Niveau d'eau TN (m) :		
Nom Foreur	Inspecté par POZI	Vérifié par	Date 04/02/2014		

Profondeur	Symbole	Description Lithologique	Méthode de sondage	Echantillon	Profond. échant. (m)	Lecture PID (ppm)	Remarques
0							Nom du labo:
0.5							Conditionnement:
1							Photos :
1.5		avant-trou					V6327692 V6482508 SCPZS (2,3-3,0)
2					2,3		V6482507
2.5		Sables limoneux mous, gris-verdâtres, légèrement graveleux, légère odeur de dégradation biologique				1,1	V6327691
3					3,0		SCPZS (4,4-4,6)
3.5		ECHANTILLON INTACTE					V6340956
4					4,0		V6327687
4.5		Limons argileux gris, traces de sable mou, légère odeur de dégradation biologique.			4,4		SCPZS (4,6-5,4)
5		Limons sableux gris très foncé, légère odeur de gazole.			4,6	1,4	
						0,8	

BG Ingénieurs Conseils	Projet : SIAAP - Achères				
N° de Projet: 0702.07			Page : 2 /3	N° sondage : ScPZSBis23	
Site : Achères			Réf. :	Altitude (m) :	
Entreprise de forage : Technosol / ~~SWTP~~			Profond. max.(m) : 15		
Equipement de forage : Carottier roto-percussion			Coordonnées :	(x) :	(y) :
Gestion des cuttings : Carotte mise en caisse ou en gaine.					
Heure début :	Heure fin :		Niveau d'eau TN (m) :		
Nom Foreur	Inspecté par POZI	Vérifié par	Date 04/02/2014		

Profondeur	Symbole	Description Lithologique	Méthode de sondage	Echantillon	Profond. échant. (m)	Lecture PID (ppm)	Remarques
5		Argile beige molle, Ø odeur, plastique					Nom du labo:
							Conditionnement:
					5,4		Photos :
5.5		Sables + graviers, grossiers, beiges, Ø odeur, très humides.			5,5	0,7	
		? Rien n'a pu être remonté.					
6					6		
		ECHANTILLON INTACTE					
6.5							
							SCPZS (5,4 - 5,5)
7					7		
		Blocs et argile beige à grise, Ø odeur					
7.5						1,3	
					7,9		
8		Marnes Calcaires et blocs, blanc légère odeur de type gazole.					SCPZS (7,0 - 7,9)
						1,6	
8.5							
9					9,0		
		ECHANTILLON INTACTE					
9.5							SCPZS (7,9 - 9,0)
					10,0		
10							

V6340955

V6327592

V6246542

V6220484

V6848796

V6848694

BG Ingénieurs Conseils	Projet : SIAAP - Achères				
N° de Projet: 0702.07			Page : 3/3	N° sondage : SCPZ5 Biogaz	
Site : Achères			Réf. :	Altitude (m) :	
Entreprise de forage : Technosol / ~~SWTP~~			Profond. max.(m) : 15		
Equipement de forage : Carottier à roto-percussion			Coordonnées :	(x) :	(y) :
Gestion des cuttings : Carottes mises en caisse ou en gaine					
Heure début :	Heure fin :		Niveau d'eau TN (m) :		
Nom Foreur	Inspecté par POZI	Vérifié par	Date 05/02/2014		

Profondeur	Symbole	Description Lithologique	Méthode de sondage	Echantillon	Profond. échant. (m)	Lecture PID (ppm)	Remarques
10		Blocs de calcaire blanc légèrement poreux, très raide, dense, sec, Ø odeur. IMPOSSIBLE À PRÉLEVER					Nom du labo:
10.5							Conditionnement:
							Photos :
					10,75		
		Marne et blocs calcaire blanc-beige, tendre, Ø odeur				0,8	
11					11,25		
		Blocs de calcaire très raide et très dense, beige, Ø odeur, sec. IMPOSSIBLE À PRÉLEVER.					
11.5							
12							
					12,4		
12.5		Marne + blocs calcaires blancs-beige, tendre, Ø odeur.					
13						1,5	
13.5					13,5		
		ECHANTILLON INTACTE					
14					14,0		
		Marne + blocs, blanc-beige, Ø odeur, tendre.			14,15	2,4	
		Marnes + blocs, blanc, Ø odeur, mou, plastique.					
14.5						2,1	
15					15		
		FIN-			SCPZ5 (14,15-15,0)		

SCPZ5 (10,75-11,25)

SCPZ5 (12,4-13,5)

SCPZ5 (14,0-14,15)

V6648710

V6648697

V6648703

V6648695

V6648702

V6648698

V6645940

V6648707

BG Ingénieurs Conseils SAS	Projet : SIAPP						
N° de Projet : 702.07.					Page :	N° Sondage : SP8	
Site : ACHERES					Réf. :	Altitude (m) :	
Entreprise de forage : Excavatrice pompe SWTP					Profondeur max.(m) :		
Equipement de forage : Pré trous					Coordonnées :	(x) : (y) :	
Gestion des cuttings :							
Heure début : 15h.	Heure fin :				Niveau d'eau TN (m) :		
	Nom Foreur	Inspecté par	Vérifié par	Date			

Profondeur (m)	Symbole	Description Lithologique	Echantillon	Profondeur. (m)	Lecture PID (ppm)	Remarques (Photos, conditionnement échantillon, nom du labo,...)
0		Remblais, sable limono graveleux à sable graveleux marron grossier beige sans odeur.	SP8 0 - 0,50	0 - 0,50	0	V6576661 V6576663
0.5						
1		Rb sable graveleux grossier puis moins, légère odeur.	SP8 0,50 - 1,30	0,5 - 1,30	0	V6576662
1.5		Sable fin beige homogène très à mélange sablo argileux humide, souple, sans odeur.	SP8 1,30 - 2,50	1,30 - 2,50.	0	V6561563 V6561564
2						
2.5						
3						
3.5						
4						
4.5						
5						

BG Ingénieurs Conseils SAS			Projet : SIAPP				
N° de Projet : 702.07					Page :	N° Sondage : SP7	
Site : Achères					Réf. :	Altitude (m) :	
Entreprise de forage : Supersondeurs					Profondeur max.(m) :		
Equipement de forage : Pelle.					Coordonnées :	(x) : (y) :	
Gestion des cuttings :							
	Heure début : 9h30.		Heure fin :		Niveau d'eau TN (m) :		
	Nom Foreur	Inspecté par	Vérifié par	Date			

Profondeur (m)	Symbole	Description Lithologique	Echantillon	Profondeur. (m)	Lecture PID (ppm)	Remarques (Photos, conditionnement échantillon, nom du labo,...)
0 – 0.5 – 1		Remblais, mélange sable-graveleux grossier beige, un peu limoneux marron. Sens odeur. quelques végétaux.	SP7 0 - 1,10	0 - 1,10	0	V6576666 V6576589
1.5 – 2		Argile beige très molle, très humide,	SP7 1,10 - 2,30	1,10 - 2,30	0	V6576675 V6576670
2.5 – 3 – 3.5 – 4 – 4.5 – 5						

BG Ingénieurs Conseils SAS			Projet : SIAPP				
N° de Projet : 702.07					Page :	N° Sondage : STM6	
Site : ACHERES .					Réf. :	Altitude (m) :	
Entreprise de forage : SMTP excavatrice pompe.					Profondeur max.(m) : 7 m .		
Equipement de forage : Pré trous Manuel					Coordonnées :	(x) : (y) :	
Gestion des cuttings :							
Heure début : 15 h 15.			Heure fin :		Niveau d'eau TN (m) :		
	Nom Foreur	Inspecté par	Vérifié par	Date			

Profondeur (m)	Symbole	Description Lithologique	Echantillon	Profondeur. (m)	Lecture PID (ppm)	Remarques (Photos, conditionnement échantillon, nom du labo,...)
0		Rb. limons noirs sableux mal classés sans odeur, puis graveleux	STM6 0 - 0,05			
0.5		Graviers sableux marron-beige, mal classés sans odeur.	STM6 0 - 0,55	0 - 0,55	0	V6577919 V6577923
1		limons sableux fins noirs, bien classés, sans odeur.	STM6 0,55 - 1,30	0 - 1,30	0	V6577924
1.5		Sables graveleux ocre à beige, mal classés, à galets, sans odeur.	STM6 1,30 - 2,50	1,30 - 2,5	0	V6577918 V6577921
2.5						
3		Sables et graviers grossiers homogènes, mal classés, beige ; humide. sans odeur.	STM6 2,5 - 7 m.	2,5 - 7.	0	
3.5						
4						
4.5						
5						

.../...

BG Ingénieurs Conseils SAS			Projet : SIAAP				(R)
N° de Projet : 702.07					Page :	N° Sondage : STH C	
Site : ACHERES					Réf. :	Altitude (m) :	
Entreprise de forage : Technosol.					Profond. max.(m) :		
Equipement de forage : Tarière					Coordonnées :	(x) : (y) :	
Gestion des cuttings :							
	Heure début : 12h.		Heure fin :		Niveau d'eau TN (m) :		
	Nom Foreur	Inspecté par	Vérifié par	Date			

Profondeur (m)	Symbole	Description Lithologique	Echantillon	Profondeur. (m)	Lecture PID (ppm)	Remarques (Photos, conditionnement échantillon, nom du labo,...)
5		Sables et graviers grossiers, homogène, beige, humide, sans odeur.				V6577959
5.5		sables un peu + fins.				
6		et graviers sans odeur.	STH 2,5 - 4.	2,5 - 4	0	V6577967
6.5						
7		Arrêt sur calcaire sec très dense, très peu de marnes				pas d'échantillons
7.5						
8						
8.5						
9						
9.5						
10						

BG Ingénieurs Conseils SAS	Projet : SIAAP					
N° de Projet : 702.07			Page :	N° Sondage : SC IP26		
Site : ACHERES			Réf. :	Altitude (m) :		
Entreprise de forage : Tec Sol.			Profond. max.(m) :			
Equipement de forage : Carottier Battu			Coordonnées :	(x) : (y) :		
Gestion des cuttings :						
Heure début :	Heure fin :		Niveau d'eau TN (m) :			
Nom Foreur	Inspecté par	Vérifié par	Date			

Profondeur (m)	Symbole	Description Lithologique	Echantillon	Profondeur. (m)	Lecture PID (ppm)	Remarques (Photos, conditionnement échantillon, nom du labo,...)
5		Sables grossiers mal classés beiges, à quelques graviers,	SC IP26 2,50 - 7,00	2,50 - 7,00	0	V6577966 V6577962
6						
6.5						
7						
7.5		Marnes calcaires mélangées, molles, faible plasticité, beiges grises, sans odeur.	SC IP26 7,00 - 8	7,00 - 8	0	V6577965 V6577956
8		Calcaires dense à calcaires fracturés				pas d'échantillons.
8.5						
9						
9.5						échantillon intact sous gaine Technosol
10						

BG

BG Ingénieurs Conseils SAS	Projet : SIAPP		1
N° de Projet : 702.07		Page :	N° Sondage : STM8
Site : ACHÈRES		Réf. :	Altitude (m) :
Entreprise de forage : SWIP excavatrice pompe		Profondeur max.(m) :	
Equipement de forage : prétron		Coordonnées :	(x) : (y) :
Gestion des cuttings : ~~14H15~~.			
Heure début : 14H15	Heure fin :	Niveau d'eau TN (m) :	

Nom Foreur	Inspecté par	Vérifié par	Date

Profondeur (m)	Symbole	Description Lithologique	Echantillon	Profondeur. (m)	Lecture PID (ppm)	Remarques (Photos, conditionnement échantillon, nom du labo,...)
0 – 0,75		Remblais, mélange limono-sableux marron foncé, à sables marron mal classés à graviers sans odeur.	STM8 0-0,75	0-0,75	0	V6577922 V6577899
0,75 – 1		Sables limoneux noirâtre, traces végétales. odeur décomposition	STM8 0,75/1	0,75/1	1	V6577927
1 – 2,5		Sables fins ocre bien classés à galets et quelques graviers puis à sables graveleux beige bien classés. sans odeur.			0	V6577884 V6577926
2,5 – 5		sables et graviers mal classés, beige un peu humide sans odeur.	STM8 2,5-7	2,5-7 m.	0	

BG Ingénieurs Conseils SAS	Projet : SIAAP				2
N° de Projet : 702.07			Page :	N° Sondage : STM8	
Site : ACHERES			Réf. :	Altitude (m) :	
Entreprise de forage : Technosol			Profond. max.(m) :		
Equipement de forage : Tarières.			Coordonnées :	(x) : (y) :	
Gestion des cuttings :					
Heure début : 13h.	Heure fin :		Niveau d'eau TN (m) :		

Nom Foreur	Inspecté par	Vérifié par	Date

Profondeur (m)	Symbole	Description Lithologique	Echantillon	Profondeur. (m)	Lecture PID (ppm)	Remarques (Photos, conditionnement échantillon, nom du labo,...)
5 – 5.5 – 6 – 6.5 – 7		Sables et graviers homogènes beige humide sans odeur.	STM8 2,5 - 7m.	2,5 - 7m	0	V6577972 ✓ V6577970 ✓
7 – 7.5		Marnes et calcaires gris humide. sans odeur.	STM8 7 - 7,50	7 - 7,50	0	V6577977 ✓
		refus sur calcaires.				V6577975 ✓
8 – 8.5 – 9 – 9.5 – 10						

Gms.



V6577931



V6577934

BG Ingénieurs Conseils SAS		Projet : SIAPP					
N° de Projet : 702.07				Page :		N° Sondage : STM4	
Site : ACHERES				Réf. :		Altitude (m) :	
Entreprise de forage : SWTP				Profondeur max.(m) :			
Equipement de forage : Pelle				Coordonnées :		(x) : (y) :	
Gestion des cuttings :							
Heure début : 11H15		Heure fin :		Niveau d'eau TN (m) :			
Nom Foreur	Inspecté par	Vérifié par	Date				

Profondeur (m)	Symbole	Description Lithologique	Echantillon	Profondeur. (m)	Lecture PID (ppm)	Remarques (Photos, conditionnement échantillon, nom du labo,...)
0		Rb. mélange sablo. graveleux, un peu limoneux, grossiers, non homogène, mal classés. marron / beige. sans odeur.	STM4 0 - 0,80	0 - 0,80		V6577074 V6577082
1		sables graveleux grossiers beige homogène sans odeur.	STM4 0,80-1,30	0,80-1,30		V6577064
1.5		sables graveleux fins, gris noirs, traces de décomposition organique. sans odeur.	STM4 1,30-1,70	1,30-1,70		V6577060
2		sables fins secs, à quelques galets sans odeur.	STM4 1,70-2,50	1,70-2,50		V6577072 V6577084
2.5						
3		sables et graviers grossiers beige secs, homogènes. ~ peu humide.	STM4 2,50 - 6,80	2,50 - 6,80	0	
3.5						
4						
4.5						
5						

.../...

BG

BG Ingénieurs Conseils SAS	Projet : SIAAP		
N° de Projet : 702.07.		Page :	N° Sondage : STM4
Site : ACHERES.		Réf. :	Altitude (m) :
Entreprise de forage : Technosol.		Profond. max.(m) :	
Equipement de forage : tarières.		Coordonnées :	(x) : (y) :
Gestion des cuttings :			
Heure début : 12h30	Heure fin :	Niveau d'eau TN (m) :	

Nom Foreur	Inspecté par	Vérifié par	Date

Profondeur (m)	Symbole	Description Lithologique	Echantillon	Profondeur. (m)	Lecture PID (ppm)	Remarques (Photos, conditionnement échantillon, nom du labo,...)
5 – 6.5		sables et graviers grossiers homogènes, beiges, sables un peu plus fins. humide. sans odeur.	STM4 2,5 - 6,90	2,5 - 6,90	0	V6848802 V6848799
7 – 7.5		calcaires, peu ou pas de marnes				pas d'échantillons
7.5 – 10		refus sur calcaire.				

BG Ingénieurs Conseils SAS	Projet : SIAPP				
N° de Projet : 701.07			Page :	N° Sondage : STM3	
Site : ACHÈRES.			Réf. :	Altitude (m) :	
Entreprise de forage : SWTP			Profondeur max.(m) :		
Equipement de forage : Pelle hydr + tarière.			Coordonnées :	(x) : (y) :	
Gestion des cuttings :					
Heure début : 9 h.	Heure fin :		Niveau d'eau TN (m) :		
Nom Foreur	Inspecté par	Vérifié par	Date		

Profondeur (m)	Symbole	Description Lithologique	Echantillon	Profondeur. (m)	Lecture PID (ppm)	Remarques (Photos, conditionnement échantillon, nom du labo,...)
0		Rb limons, mélange limons sableux marron foncé, à quelques cailloux homogène sans odeur.	STM3 0-0,50	0 - 0,50	1	V6648590 V6648576
0.5						
1		Sable beige graveleux mal classé, présence de peu limoneux, sans odeur.	STM3 0,50-1,5	0,50 - 1,5	2	V6648588 x2
1.5						
2		Sables fins secs, bien classés, quelques petits galets sans odeur.	STM3 1,5-2,5	1,5 - 2,5	0	V6648594 V6648591
2.5						
3		Sables et graviers grossiers, beige clair, homogènes. bien classés	STM3 2,5 - 4,6	2,5 - 4,60	0	
3.5						
4						
4.5						
5						

BG Ingénieurs Conseils SAS			Projet : SIAAP				
N° de Projet : 702.01					Page :	N° Sondage : STR3	
Site : ACHÈRES					Réf. :	Altitude (m) :	
Entreprise de forage : Technosol					Profond. max.(m) :		
Equipement de forage : Tarière					Coordonnées :	(x) : (y) :	
Gestion des cuttings :							
	Heure début :		Heure fin :		Niveau d'eau TN (m) :		
	Nom Foreur	Inspecté par	Vérifié par	Date			

Profondeur (m)	Symbole	Description Lithologique	Echantillon	Profondeur. (m)	Lecture PID (ppm)	Remarques (Photos, conditionnement échantillon, nom du labo,...)
5 – 5.5 – 6 – 6.5 – 7 – 7.5		sables et graviers homogènes, humide bien classé sans odeur.	STR3 2,50 - 7,60	2,50 - 7,60	0.	V6648801 V6648806
8 – 8.5 – 9 – 9.5 – 10		refus sur colluvion				

BG Ingénieurs Conseils SAS			Projet : SIAPP				
N° de Projet : 702.09					Page :	N° Sondage : SP1	
Site : ACHERE					Réf. :	Altitude (m) :	
Entreprise de forage : SWTP					Profondeur max.(m) :		
Equipement de forage : Pré Vrac					Coordonnées :	(x) : (y) :	
Gestion des cuttings :							
Heure début : 15.			Heure fin :		Niveau d'eau TN (m) :		
	Nom Foreur	Inspecté par	Vérifié par	Date			

Profondeur (m)	Symbole	Description Lithologique	Echantillon	Profondeur. (m)	Lecture PID (ppm)	Remarques (Photos, conditionnement échantillon, nom du labo,...)
0		Rh. Sables et graviers beiges mélangés grossiers et mal classés, légèrement limoneux, humide, sans odeur. matériaux métallique	SP1 0 - 0,85	0 - 0,85	0	V6648608 V6648589
0,85		Graviers sableux mélangés à galets, humide, couleur verdâtre et gris sans odeur.	SP1 0,85 - 1,70	0,85 - 1,70	0	V6648598 V6648597
1,70		Sables fins ocres à quelques galets. homogène. humide.	SP1 1,70 - 2,45	1,70 - 2,45	0	V6648588 V6648593
2						
2.5						
3						
3.5						
4						
4.5						
5						

SP3





5 p8.

V6576600

SPC



BG Ingénieurs Conseils SAS	Projet : SIAPP					
N° de Projet : 702.07				Page :	N° Sondage : SC/PZ4	
Site : Athènes				Réf. :	Altitude (m) :	
Entreprise de forage : SWTP + foreuse rechercel				Profondeur max.(m) :		
Equipement de forage : Pré-tarière + sondage carotté				Coordonnées :	(x) : (y) :	
Gestion des cuttings :						
Heure début : 9h		Heure fin :		Niveau d'eau TN (m) :		
	Nom Foreur	Inspecté par	Vérifié par	Date		

Profondeur (m)	Symbole	Description Lithologique	Echantillon	Profondeur. (m)	Lecture PID (ppm)	Remarques (Photos, conditionnement échantillon, nom du labo,...)
0 – 0.5 – 1 – 1.5		RD. Mélange limono-sableux, beige / marron ci cailloux et graviers non homogène, mal classés.	SC/PZ4 0 – 1,60.		0	V6577089 V6577052
2		Sables grossiers fins beige clairs, sec, ci cailloux ou roché. sans odeur.	SC/PZ4 1,60-2,10	1,60-2,10	0	V6575848
2.5		Sables fins beiges clair, bien classés sans odeur. sec	SC/PZ4 2,10-2,5	2,10-2,5	0	V6575849
3 – 3.5 – 4 – 4.5 – 5		Sables grossiers beige mal classés, sec, ci quelques galets sans odeur				

45

25

.../...

BG Ingénieurs Conseils SAS	Projet : SIAAP				8.
N° de Projet : 702.027			Page :	N° Sondage : SC / P24	
Site : ACHERES			Réf. :	Altitude (m) :	
Entreprise de forage : Technosol.			Profond. max.(m) :		
Equipement de forage : carottier battu			Coordonnées :	(x) : (y) :	
Gestion des cuttings :					
Heure début :	Heure fin :		Niveau d'eau TN (m) :		
Nom Foreur / Inspecté par / Vérifié par / Date					

Profondeur (m)	Symbole	Description Lithologique	Echantillon	Profondeur. (m)	Lecture PID (ppm)	Remarques (Photos, conditionnement échantillon, nom du labo,...)
5		.../...	.../...	.../...		
5.5		Sables grossiers beige, mal classés, sec, à quelques galets.	SC/P24 2,50 - 7,50	2,50 - 7,50	0	V6577980
6						V6577981
6.5						
7						
7.5		Marne et calcaire, gros blocs de calcaire, mélangé beige / blanc. sans odeur.	SC/P24 7,50 - 8,90	7,50 - 8,90.	0	V6577984
8						V6577983
8.5						
9		Calcaire, formation de calcaire compact, mis sense, blanc, sec sans odeur pas de fines ou de matrice.				pas d'échantillon.
9.5						
10						.../...

BG Ingénieurs Conseils SAS		Projet : SIAPP					1
N° de Projet : 702.07				Page :		N° Sondage : STM 7	
Site : ACHERES.				Réf. :		Altitude (m) :	
Entreprise de forage : SMTP				Profondeur max.(m) :			
Equipement de forage : Pelle.				Coordonnées :		(x) : (y) :	
Gestion des cuttings :							
Heure début : 11h.		Heure fin :		Niveau d'eau TN (m) :			
Nom Foreur	Inspecté par	Vérifié par	Date				

Profondeur (m)	Symbole	Description Lithologique	Echantillon	Profondeur. (m)	Lecture PID (ppm)	Remarques (Photos, conditionnement échantillon, nom du labo,...)
0		limons marron terre végétale sableuse Rb.				
		Sables et graviers beige mélangé mal classés sans odeur	STM 7 0 - 0,5	0 - 0,5	0	V6577933 → R2
0.5		Rb Sables graveleux marron, mal classés sans odeur.	STM 7 0,5 - 1,20	0,5 - 1,20	0	V6576654 → R2
1						
1.5		Sable très fin beige / blanc à quelques passages argileux plastique molle. sans odeur.	STM 7 1,20 - 2,50	1,20 - 2,50.	0	V6576665 V6576660
2						
2.5						
3		Sables et graviers grossiers.				perte échantillon.
3.5						
4						
4.5		Argiles, mélange argiles sableuses grises sans odeur mouillées.	STM 7 4 - 6	4 - 6	0	
5						

suite/...

../..

BG

BG Ingénieurs Conseils SAS	Projet : SIAAP		2
N° de Projet : 702.07		Page :	N° Sondage : STM7
Site : ACHERES		Réf. :	Altitude (m) :
Entreprise de forage : Technosol.		Profond. max.(m) :	
Equipement de forage : barrière.		Coordonnées :	(x) : (y) :
Gestion des cuttings :			
Heure début : 14h30	Heure fin :	Niveau d'eau TN (m) :	

Nom Foreur	Inspecté par	Vérifié par	Date

Profondeur (m)	Symbole	Description Lithologique	Echantillon	Profondeur. (m)	Lecture PID (ppm)	Remarques (Photos, conditionnement échantillon, nom du labo,...)
5 – 6		Argiles très sableuse molle grises mouillées, homogènes. sans odeur.	STM7 4.6	STM7 4-6	0	V6577971 V6577969
6 – 7.5		marnes très molles argileuses grises vertes à calcaire mouillées ~~légère~~ odeur. décomposition.	STM7 6-7,5	6-7,50	0	V6577973 V6648812
7.5 – 10		refus sur marnes				

../...

BG Ingénieurs Conseils SAS			Projet : SIAAP				Avant travaux
N° de Projet : 702.07				N° sondage : SC 1		Page :	
Site : Acheres				Altitude (mètre) :		Référence :	
Entreprise de forage : STWP				Profond. max.(m) : 2,5			
Equipement de forage :				Coordonnée X :		Coordonné Y :	
Heure début :		Heure fin :		Niveau d'eau (mètre) :			
Nom Foreur	Inspecté par Git	vérifié par	Date 07/02/24				

PROFOND.	Symbole	DESCRIPTION	Echant	Profond. Échant. (m)	Lecture PID (ppm)	Remarques
0		Gravier (ancien terrain de sport)				
		T.V. limon brun, Ø odeur				
0.5		Remblais, sable argileux et graveleux, moy. plastiq., ferme brun et Ø odeur.		0,3		V6648654
1		De 0,8 à 1,1m, devient noir et gris foncé, humide et odeur d'HAP.		0,8	0,6	V6648659
1.5				1,1	0,4	V6648660
2						
2.5		TN, sable graveleux, gravier, silex, lâche, peu humide, beige et Ø odeur		2,1	0,1	V6648653
3				2,5		V6648668
3.5						
4						V6648667
4.5						
5						
5.5						
6						

BG Ingénieurs Conseils	Projet : SIAAP - Achères						
N° de Projet: 0702.07				Page : 1/1	N° sondage : SC1		
Site : Achères				Réf. :	Altitude (m) :		
Entreprise de forage : Technosol / ~~SWTP~~				Profond. max.(m) : 5			
Equipement de forage : Carottier à roto-percussion				Coordonnées :	(x) :	(y) :	
Gestion des cuttings : Carottes mises en caisse au fur et à mesure							
Heure début :	Heure fin :			Niveau d'eau TN (m) :			
Nom Foreur	Inspecté par POZI	Vérifié par	Date 07/02/2014				

Profondeur	Symbole	Description Lithologique	Méthode de sondage	Echantillon	Profond. échant. (m)	Lecture PID (ppm)	Remarques
0					0,0		Nom du labo:
							Conditionnement:
							Photos :
		AVANT-TROU					V6648700
							V6648711
							SC1 (3,0-3,5)
					2,2		V6648709
		ECHANTILLON INTACTE					V6648704
3				X	3,0	1,5	SC1 (4,5-5,0)
		Sables grossiers jaunes et graviers, mal classé, dense, ø odeur.		X			
				X	3,5		
		ECHANTILLON INTACTE					
				X	4,5	1,6	
		Sables grossiers jaunes et cailloutis (silex), mal classé, dense, ø odeur.		X			
5					5,0		

Fin.

BG Ingénieurs Conseils	Projet : SIAAP - Achères				
N° de Projet: 0702.07			Page :	N° sondage : SP4Bis	
Site : Achères			Réf. :	Altitude (m) :	
Entreprise de forage : ~~Technosol~~ / SWTP			Profond. max.(m) : 2,3		
Equipement de forage : Aspirobrise			Coordonnées :	(x) :	(y) :
Gestion des cuttings : Remblaiement					
Heure début :	Heure fin :		Niveau d'eau TN (m) :		
Nom Foreur	Inspecté par POZI	Vérifié par	Date 27/01/2014		

Profondeur	Symbole	Description Lithologique	Méthode de sondage	Echantillon	Profond. échant. (m)	Lecture PID (ppm)	Remarques
0		Mélange Terre végétale + remblais limoneux graveleux brun très foncé, ferme, légère odeur de dégradation bio, très légèrement humide			0		Nom du labo:
0.5							Conditionnement:
						0,1	Photos :
					0,9		V6645463
1		Remblais sablo-graveleux, grossiers tous les deux, ø odeur, couleur brun-rougeâtre.				0,1	V6645431
1.5					1,5		SP4B (0-0,9)
		Remblais sablo-graveleux beiges, sec, ø odeur				0,1	V6645466
2					2,2		V6645465
2.5							SP4B (0,9-1,5)
3							V6645429
3.5							V6645446
4							SP4B (1,5-2,2)
4.5							
5							

BG Ingénieurs Conseils			Projet : SIAAP - Achères				
N° de Projet: 0702.07					Page :	N° sondage : SPS Biogaz	
Site : Achères					Réf. :	Altitude (m) :	
Entreprise de forage : ~~Technosol~~ / SWTP					Profond. max.(m) : 2,3.		
Equipement de forage : Aspirateur					Coordonnées :	(x) :	(y) :
Gestion des cuttings : Remblaiement							
	Heure début :		Heure fin :		Niveau d'eau TN (m) :		
	Nom Foreur	Inspecté par POZI	Vérifié par	Date 27/01/2014			

Profondeur	Symbole	Description Lithologique	Méthode de sondage	Echantillon	Profond. échant. (m)	Lecture PID (ppm)	Remarques
0		Mélange terre végétale + limons sableux et graveleux bruns, ø odeur, sec. Remblais			0	0	Nom du labo: Conditionnement: Photos :
0.5					0,75	0	V6645101
1		Remblais sablo-graveleux beiges sec, ø odeur.			1,25	0	V6645113
1.5		Remblais sablo-graveleux gris à bruns, sec, ø odeur.				0,2	SPSB (0-0,75)
2					2,3		V6645100
2.5							V6645105
3							SPSB (0,75-1,25)
3.5							V6645111
4							V6645103
4.5							SPSB (1,25-2,3)
5							

BG Ingénieurs Conseils	Projet : SIAAP - Achères					
N° de Projet: 0702.07			Page : 1/2	N° sondage : SC3 Biogaz		
Site : Achères			Réf. :	Altitude (m) :		
Entreprise de forage : ~~Technosol~~ / SWTP			Profond. max.(m) : 2,3 (Avant-trou) / 10			
Equipement de forage : Aspiratrice			Coordonnées :	(x) :	(y) :	
Gestion des cuttings : Remblaiement						
Heure début :	Heure fin :		Niveau d'eau TN (m) :			
Nom Foreur	Inspecté par POZI	Vérifié par	Date 27 28 /01 /2014			

Profondeur	Symbole	Description Lithologique	Méthode de sondage	Echantillon	Profond. échant. (m)	Lecture PID (ppm)	Remarques
0		Terre végétale	CAMION ASPIRATEUR		0		Nom du labo:
		Remblais sablo-graveleux beige Ø odeur, très humides.			0,15	0	Conditionnement:
0.5						0,1	Photos :
		Choix sableux parfois très foncé, humides, + cailloux Ø odeur.			0,7	0,3	V6645116
1		Sable et graviers / cailloux, beige-brun, Ø odeur.			1,05	0,2	V6645129
1.5							SC3 B (0,00-0,15)
		Sable beige Ø odeur.			1,75	0	V6645114
2					2,20		
		Sable beige et graviers / cailloux (silex), Ø odeur				0	V6645126
2.5							SC3 B (0,15-0,07)
3					3,0		V6645118
		ECHANTILLON INTACTE SOUS GAINE					
3.5							
4					4,0		V6645108
		Sable beige et graviers / cailloux (silex), Ø odeur.	FONCEUSE / CAROTTIER à chemises + cuttage à l'eau SWTP			0	SC3 B (0,30-1,05)
4.5							
5					5,10		

Avant-trou SWTP hydrocurage

FORENSOL / Technosol carotte à chemise + eau.

BG Ingénieurs Conseils	Projet : SIAAP - Achères					
N° de Projet: 0702.07				Page : 2 /2	N° sondage : SC3 Biogaz	
Site : Achères				Réf. :	Altitude (m) :	
Entreprise de forage : Technosol / ~~SWTP~~				Profond. max.(m) : 10		
Equipement de forage : Foreuse hydraulique avec carottier roto-percussion				Coordonnées :	(x) :	(y) :
Gestion des cuttings : Remblaiement,						
Heure début :	Heure fin :			Niveau d'eau TN (m) :		
Nom Foreur	Inspecté par POZI	Vérifié par	Date 29/01/2014			

Profondeur	Symbole	Description Lithologique	Méthode de sondage	Echantillon	Profond. échant. (m)	Lecture PID (ppm)	Remarques
5		ÉCHANTILLON INTACTE de 5 à 6 m.	CAROTTAGE Rotatif + eau avec GSP (tubage Ø 140 mm ext.)		5,0	5,6	Nom du labo: Conditionnement: Photos :
5,5							V6645115
6		Sables moyens et graviers/cailloux (silex), beiges, ø odeur, dense, plutôt bien classé.			6,0		V6645117
6,5						0,4	SC3B(5-7,5)
7					7,0		V6645477
7,5		Sables fins marneux beiges + graviers ø odeur.			7,5	0,2	V6645475
8					8,0		SC3B(7,5-8,0)
8,5		ÉCHANTILLON INTACTE de 8 à 9 m.					V6645110
9					9,0	0,1	V6645469
9,5		Marnes argileuses légèrement sableuses, blanches + qq silex + qq blocs (gypse ?) raides, ø odeur, moyennement plastique.					SC3B(9-10,5)
10		FIN			10,5	0,5	

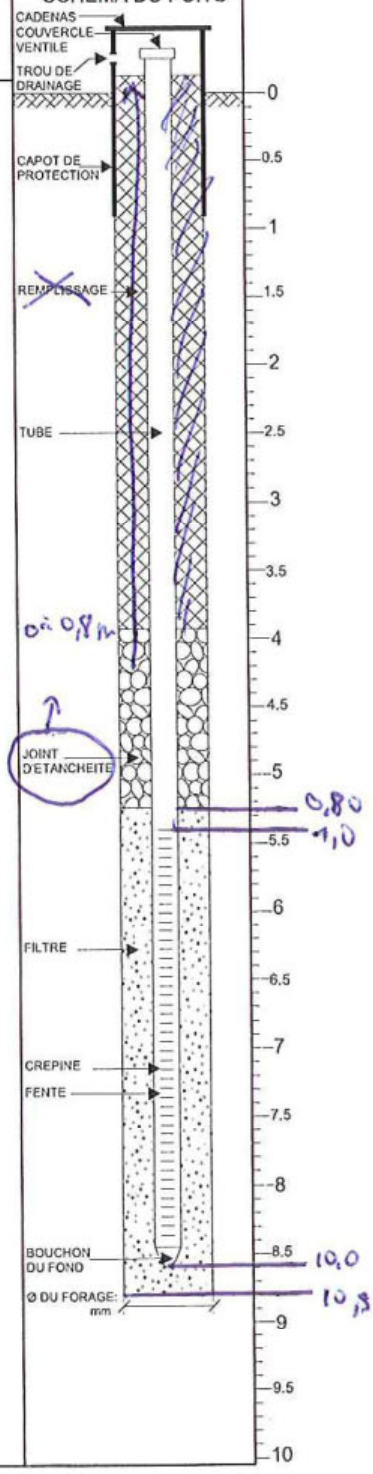
RAPPORT D'INSTALLATION D'UN PUITS

log-12-fr/181001.dsf

Ingénieurs Conseils SAS	Projet: [redacted] SIAAP		Sondage N°: SC3 / PZ3 Biogaz
Projet N°: 0702.07	Société de forage: FORENSOL		Page N°
Site: Achères	Sondeur: PAOLO	Profondeur puits (m): 10	
Inspecté par: Pozi	Equipement: Carottier Ø140 rotatif.	Profondeur totale sondage (m): 10,5	
Vérifié par: -	Methode de forage: carottage rotatif + percussion avec eau + GSP	Profondeur statique eau (m):	
Date début: 29/01/2014		Altitude capot métallique (m):	
Date fin: 29/01/2014		~~Altitude capot PVC (m):~~	
		Altitude statique eau (m):	

SYMBOLE SOL	DESCRIPTION DES SOLS	ECHANT. SOL	PROF. ECHANT.(m)	RES. PID (ppm)	REMARQUES
	cf log SC3 Biogaz.				

SCHEMA DU PUITS



TYPE DE CAPOT ET Ø:
TYPE DE TUBE ET Ø:
TYPE DE REMPLISSAGE:
TYPE DE JOINT D'ETANCHEITE:
TYPE DE CREPINE, Ø ET LARGEUR DES FENTES:
TYPE DE MATERIAU DU FILTRE:
TYPE DE BOUCHON DU FOND:

REMARQUES:

▽ PREMIERE ARRIVEE D'EAU

▼ PROFONDEUR STATIQUE DE L'EAU

BG Ingénieurs Conseils SAS			Projet : SIAAP					Avant Aeration
N° de Projet : 702.07					N° sondage : STM1			Page :
Site : Achères					Altitude (mètre) :			Référence :
Entreprise de forage : SWTP					Profond. max.(m) :			
Equipement de forage :					Coordonnée X :			Coordonné Y :
	Heure début :		Heure fin :		Niveau d'eau (mètre) :			
		Nom Foreur	Inspecté par Git	vérifié par	Date 07/08/14			

PROFOND.	Symbole	DESCRIPTION	Echant.	Profond. Échant. (m)	Lecture PID (ppm)	Remarques
0						
		Remblais, sable argileux et graveleux, moy. plastiq., ferme brun et Ø odeur.		0,1	0	
1						
		Couche noire à gris. odeur HAP		1,3		
1.5				1,6		
		T.N., sable, bien classé, lâche, beige à ocre et Ø odeur.			0	
2				2,0		
2.5						
3						
3.5						
4						
4.5						
5						
5.5						
6						

V6648666

V6648664

V6648669

V6648671

V6648657

V6648665

BG Ingénieurs Conseils	Projet : SIAAP - Achères						
N° de Projet: 0702.07					Page : 1/3	N° sondage : STD1	
Site : Achères					Réf. :	Altitude (m) :	
Entreprise de forage : Technosol / ~~SWTP~~					Profond. max.(m) : 11		
Equipement de forage : Foreuse à tarières					Coordonnées :	(x) :	(y) :
Gestion des cuttings : Remblaiement							
Heure début :		Heure fin :			Niveau d'eau TN (m) :		
	Nom Foreur	Inspecté par POZI	Vérifié par	Date 07/02/2014			

Profondeur	Symbole	Description Lithologique	Méthode de sondage	Echantillon	Profond. échant. (m)	Lecture PID (ppm)	Remarques
0					0		Nom du labo:
							Conditionnement:
0.5							Photos :
		AVANT - TROU					V6648705
1							V6648699
1.5							STD1 (2-3)
2					2,0		V6648698
		Sables moyens jaunes et graviers + silex, sec, ~~p~~ odeur, lâche.				0,4	V6648708
2.5							STD1 (3-4,5)
3					3,0		V6648701
3.5						1,3	V6648706
4							STD1 (4,5-6)
4.5					4,5		
						1,9	
5							

BG Ingénieurs Conseils			Projet : SIAAP - Achères							
N° de Projet: 0702.07						Page : 2/3			N° sondage : STN1	
Site : Achères						Réf. :			Altitude (m) :	
Entreprise de forage : Technosol / ~~SWTP~~						Profond. max.(m) : 11				
Equipement de forage : Foreuse à tarières						Coordonnées :			(x) : (y) :	
Gestion des cuttings : Remblaiement										
	Heure début :		Heure fin :			Niveau d'eau TN (m) :				
		Nom Foreur	Inspecté par POZI	Vérifié par	Date 07/02/2014					

Profondeur	Symbole	Description Lithologique	Méthode de sondage	Echantillon	Profond. échant. (m)	Lecture PID (ppm)	Remarques
5							Nom du labo:
							Conditionnement:
						1,9	Photos :
5.5							
6					6,0		
6.5							
7					7,2		
7.5						2,3	
8							
8.5		Refus			8,4		
9							
9.5							
10							





STN1 (7,2-8,4)

Coupes géologiques des sondages effectués sur la future zone de décantation primaire

BG Ingénieurs Conseils SAS	Projet : SIAAP				
N° de Projet : 0702.07			Page : 1/2	N° Sondage : ST1 DP	
Site : Achères			Réf. :	Altitude (m) :	
Entreprise de forage : Forensol / ~~SMTP~~			Profondeur max.(m) : 10		
Equipement de forage : Foreuse Hydraulique + tarières Ø 100mm			Coordonnées :	(x) : (y) :	
Gestion des cuttings : Remblaiement					
Heure début :	Heure fin :		Niveau d'eau TN (m) :		
Nom Foreur	Inspecté par POZI	Vérifié par	Date 19 / 02 / 2014		

Profondeur (m)	Symbole	Description Lithologique	Echantillon	Profondeur. (m)	Lecture PID (ppm)	Remarques (Photos, conditionnement échantillon, nom du labo,...)
0		Remblais Terre Végétale SABLE moyen Graveleux + Limoneux, marron - noir, mou, lâche, Ø odeur, sec, bien classé, peu plastique.		0	6,7	V6648656 V6648648 ST1 (0-1,5)
1.5		Remblais SABLE Graveleux + silex, fin à moyen, jaune - beige, sec, bien classé, Ø odeur, dense		1,5	6,4	V6648639 V6648635 ST1 (1,5-3)
3				3	5,7	V6648646 V6648644 ST1 (3-4,5)
4.5				4,5	5,8	V6648642 V6648595 ST1 (4,5-6)
5						

BG Ingénieurs Conseils SAS	Projet : SIAAP				
N° de Projet : 0702.07			Page : 2/2	N° Sondage :	ST1 DP
Site : Achères			Réf. :	Altitude (m) :	
Entreprise de forage : Forensol / ~~SWTP~~			Profond. max.(m) :	10	
Equipement de forage : Foreuse Hydraulique + tarière Ø 100 mm			Coordonnées :	(x) : (y) :	
Gestion des cuttings : Remblaiement.					
Heure début :	Heure fin :		Niveau d'eau TN (m) :		
Nom Foreur	Inspecté par POZI	Vérifié par	Date 19 / 02 / 2014		

Profondeur (m)	Symbole	Description Lithologique	Echantillon	Profondeur. (m)	Lecture PID (ppm)	Remarques (Photos, conditionnement échantillon, nom du labo,...)
5		Remblais SABLE fin à moyen, beige, Graveleux + Silex, dense, sec, Ø odeur.			5,8	V6648643 V6648649 ST1 (6-7,5)
6				6		
6.5		Idem, beige - brunâtre			4,9	V6577624 V6577623 ST1 (7,5 - 8,5)
7						
7.5				7,5		
8					2,8	V6577628 V6577602
8.5		MARNE calcaire blanche, ferme, sèche à molle, plastique, Ø odeur, Reste très peu sur tarière		8,5		ST1 (8,5-10)
9					6,2	
9.5						
10				10		

FIN.

BG

BG Ingénieurs Conseils SAS	Projet : SIAAP		
N° de Projet : 0702.07		Page : 1/2	N° Sondage : ST2 DP
Site : Achères		Réf. :	Altitude (m) :
Entreprise de forage : Forensol / SWTP		Profondeur max.(m) : 10	
Equipement de forage :		Coordonnées :	(x) : (y) :
Gestion des cuttings : Remblaiement			
Heure début :	Heure fin :	Niveau d'eau TN (m) :	

Nom Foreur	Inspecté par	Vérifié par	Date
	POZI		11 / 02 / 2014

Profondeur (m)	Symbole	Description Lithologique	Echantillon	Profondeur. (m)	Lecture PID (ppm)	Remarques (Photos, conditionnement échantillon, nom du labo,...)
0		Remblais SABLE fin à moyen, bien classé, brun, Ø odeur, lâche, graveleux		0		V6648759
0.5					0,9	V6648751
1				1,1		ST2(0-1,1)
		Remblais SABLE fin, brun foncé, bien classé, Ø odeur, lâche, traces de graviers			3,4	
1.5				1,4		V6648763
		Remblais SABLE fin brun orangé, bien classé, Ø odeur, lâche, Quelques graviers.			1,0	
2				1,9		V6648769
		Remblais SABLE fin à moyen, jaune-beige, bien classé, Ø odeur, dense, Graveleux Ø odeur.			0,6	
2.5				2,4		ST2(1,1-1,4)
		Remblais SABLE fin à moyen, jaune-beige, bien classé, Graveleux, bcp de silex, dense, Ø odeur.		2,5		
3						V6648760
					2,5	
3.5						V6648752
4						ST2 (1,4-1,9)
4.5				4,5		V6648768
					5,9	V6648765
5						ST2(1,9-2,4)

SWTP : Avant trou, Aspiration

Forensol : Sondage tarière Ø 100 mm

BG Ingénieurs Conseils SAS	Projet : SIAAP				
N° de Projet : 0702.07			Page : 2/2	N° Sondage : ST2 DP	
Site : Achères			Réf. :	Altitude (m) :	
Entreprise de forage : Forensol ~~SWTP~~			Profond. max.(m) : 10		
Equipement de forage : Foreuse Hydraulique + tarières Ø100			Coordonnées :	(x) : (y) :	
Gestion des cuttings : Remblaiement					
Heure début :	Heure fin :		Niveau d'eau TN (m) :		
Nom Foreur	Inspecté par POZI	Vérifié par	Date 19/02/2014		

Profondeur (m)	Symbole	Description Lithologique	Echantillon	Profondeur. (m)	Lecture PID (ppm)	Remarques (Photos, conditionnement échantillon, nom du labo,...)
5		Remblais SABLE fin à moyen, jaune-beige, bien classé, bcp de silex, Graveleux, dense, Ø odeur.			5,9	V6648640
5.5						V6648641
6				6		ST2 (2,5-4,5)
6.5					4,2	V6648647
7						V6648652
7.5				7,5		ST2 (4,5-6)
8						V6648636
8.5					4,2	V6648633
9				9		ST2 (6-7,5)
9.5		MARNE blanche molle, sèche, calcaire, Ø odeur, TROP PEU POUR PRÉLEVER		9,5	6,6	V6648645
10				10		V6648655
						ST2 (7,5-9)

FIN.


V6648623


V6648638

ST2 (9-9,5)

BG Ingénieurs Conseils SAS			Projet : SIAAP				
N° de Projet : 0702.07					Page : 1/2	N° Sondage : ST3 Df	
Site : Achères					Réf. :	Altitude (m) : [illegible]	
Entreprise de forage : Forensol / SWTP					Profondeur max.(m) : 10		
Equipement de forage :					Coordonnées :	(x) : (y) :	
Gestion des cuttings : Remblaiement							
	Heure début :		Heure fin :		Niveau d'eau TN (m) :		
	Nom Foreur	Inspecté par POZI	Vérifié par	Date 12 / 02 / 2014			

Profondeur (m)	Symbole	Description Lithologique	Echantillon	Profondeur. (m)	Lecture PID (ppm)	Remarques (Photos, conditionnement échantillon, nom du labo,...)
0		ENROBÉ		0		
		Remblais GRAVIER Sableux grossier, lâche, mal classé, beige-jaune, ø odeur, sec.		0,1	5,3	V6648761
0.5		Remblais SABLE fin brun moyen, lâche, bien classé, ø odeur, sec, qq graviers.		0,4	5,9	V6648743
1						ST3 (0,1 - 0,4)
				1,2		
1.5		SABLE fin jaune, bien classé, lâche, ø odeur, sec, traces de graviers.			3,1	V6648771
2						V6648767
				2,3		ST3 (0,4 - 1,2)
2.5		SABLE fin jaune, bien classé, lâche, ø odeur, sec, Graveleux (fin à moyen).		2,5	6,0	V6648753
3						V6648758
3.5		"REFUS", forte suspicion de réseaux ou ouvrage enterré.		3,5		ST3 (2,3 - 2,5)
4						V6577610
4.5						V6577627
5						

SWTP : Avant-trou à l'aspiratrice

Forensol : Sondage à la tarière Ø 100mm

BG

BG Ingénieurs Conseils	Projet : SIAAP - Achères		
N° de Projet: 0702.07		Page : 1/3	N° sondage : SC/PZ1DP
Site : Achères		Réf. :	Altitude (m) :
Entreprise de forage : Technosol / SWTP		Profond. max.(m) : 15	
Equipement de forage :		Coordonnées :	(x) : (y) :
Gestion des cuttings : Remblaient / carotte → caisse / gaine			
Heure début :	Heure fin :	Niveau d'eau TN (m) :	

Nom Foreur	Inspecté par	Vérifié par	Date
	POZI		10/02/2014

Profondeur	Symbole	Description Lithologique	Méthode de sondage	Echantillon	Profond. échant. (m)	Lecture PID (ppm)	Remarques
0		Terre végétale brune, ∅ odeur. Sableuse.	SWTP : Avant-Trou, canaion aspirateur.		0	0,6	Nom du labo:
		Remblais sablo-graveleux beige, sec, ∅ odeur.			0,3	1,5	Conditionnement:
0.5					0,6		Photos :
1		Remblais sablo-graveleux et limoneux, brun-noirs, avec légère odeur de type HCT.					V6578080
1.5						1,4	V6578079
							SCPZ1 (0-0,3)
2							V6578075
2.5			TECHNOSOL/FORENSOL : Carottage à roto-percussion		2,4	1,4	V6578077
3		SABLE Graveleux beige, moyen, bien classé, dense, ∅ odeur.			2,9	1,4	SCPZ1 (0,3-0,6)
3.5		ECHANTILLON INTACTE			3		V6578076
4		SABLE Graveleux beige, moyen, bien classé, dense, ∅ odeur			4		V6578078
4.5						1,4	SCPZ1 (0,6-2,4)
5							

BG Ingénieurs Conseils SAS	Projet : SIAAP				
N° de Projet : 0702.07			Page : 2/3	N° Sondage :	SC/PZ1 OP
Site : Achères			Réf. :	Altitude (m) :	
Entreprise de forage : Forensol / ~~SWTP~~			Profond. max.(m) :	15	
Equipement de forage : Carottage à rotation-percussion			Coordonnées :	(x) :	(y) :
Gestion des cuttings : Carottes en caisse / Cuttings					
Heure début :	Heure fin :		Niveau d'eau TN (m) :		
Nom Foreur	Inspecté par POZI	Vérifié par	Date 11 / 02 / 2014		

Profondeur (m)	Symbole	Description Lithologique	Echantillon	Profondeur. (m)	Lecture PID (ppm)	Remarques (Photos, conditionnement échantillon, nom du labo,...)
5		SABLE Graveleux beige, moyen à grossier bien classé, dense, Ø oolithes.			1,4	 V6648742
5.5					5,5	 V6648757
6					6	SCPZ1 (5,4-5,5)
6.5		ECHANTILLON INTACTE				 V6648755
7					7	 V6648746
7.5		SABLE fin, dense, blanc-beige, traces de marne, qq blocs calcaires, Ø oolithes, qq graviers.				SCPZ1 (7,5-8,5)
8						 V6648764
8.5					10	 V6648770
9						SCPZ1 (7-9,5)
9.5		ECHANTILLON INTACTE			9,5	
10						

BG Ingénieurs Conseils SAS	Projet : SIAAP					
N° de Projet : 0702.07				Page : 3/3	N° Sondage : SCPZ1 DP	
Site : Achères				Réf. :	Altitude (m) :	
Entreprise de forage : Forensol				Profond. max.(m) : 15		
Equipement de forage : Foreuse Hydraulique				Coordonnées :	(x) :	(y) :
Gestion des cuttings : Carotte → caisse → fosse						
Heure début :	Heure fin :			Niveau d'eau TN (m) :		
Nom Foreur	Inspecté par POZI	Vérifié par	Date 12 / 02 / 2014			

Profondeur (m)	Symbole	Description Lithologique	Echantillon	Profondeur. (m)	Lecture PID (ppm)	Remarques (Photos, conditionnement échantillon, nom du labo,...)
10		ECHANTILLON INTACTE				 V6648766
10.5		MARNES blanches, molles, plastiques, traces de calcaire, quelques graviers grossiers, humide Ø odeur.		10,5		 V6648772 SCPZ1 (10,5-15)
11						
11.5						
12					5,7	
12.5						
13				13		
13.5		ECHANTILLON INTACTE.				
14				14		
14.5					5,7	
15				15		

FIN.

BG

BG Ingénieurs Conseils	Projet : SIAAP - Achères		
N° de Projet: 0702.07		Page : 1/3	N° sondage : SC2 DP
Site : Achères		Réf. :	Altitude (m) :
Entreprise de forage : Technosol / SWTP		Profond. max.(m) : 15	
Equipement de forage :		Coordonnées :	(x) : (y) :
Gestion des cuttings : Remblaiement / carotte → caisse → gaine			
Heure début :	Heure fin :	Niveau d'eau TN (m) :	

Nom Foreur	Inspecté par POZI	Vérifié par	Date
			11/02/2014

Profondeur	Symbole	Description Lithologique	Méthode de sondage	Echantillon	Profond. échant. (m)	Lecture PID (ppm)	Remarques
0		Enrobé ≈ 2 cm			0		Nom du labo:
		Remblais GRAVIER grossier, lâche, sec, bien classé, Ø odeur, sableux jaune	SWTP: Avant-Trou, carrier aspirateur	X	0,2	0,7	Conditionnement:
0.5		Remblais SABLE brun dense, sec, bien classé, Ø odeur, fin à moyen Graveleux			1,3	0,9	Photos :
1							V6648748
1.5		Remblais SABLE Argileux brun-gris, fin à moyen, Graveleux, légèrem^t humide, lâche, légère odeur organique.		X	1,5	1,7	V6648741
2		Remblais SABLE brun dense, sec, bien classé, Ø odeur, fin à moyen Graveleux.			2,4	0,9	SC2 (0-0,2)
2.5							V6648747
3			Forensol: Carottage à roto-percussion + eau/GSP		3		V6648734
3.5		ECHANTILLON INTACTE					SC2 (0,2-2,4)
4					4		V6648740
4.5		Remblais SABLE moyen, brun-jaunâtre, dense, Graveleux, mal classé, Ø odeur.				8,9	V6648749
5							SC2 (1,3-1,5)

BG Ingénieurs Conseils SAS	Projet : SIAAP				
N° de Projet : 0702.07			Page : 2/3	N° Sondage : SC 2 DP	
Site : Achères			Réf. :	Altitude (m) :	
Entreprise de forage : Forensol / ~~SWTP~~			Profond. max.(m) : 15		
Equipement de forage : Carottier à sec - percussion + eau / GSP			Coordonnées :	(x) : (y) :	
Gestion des cuttings : Carotte mise en caisse ou gaine					
Heure début :	Heure fin :		Niveau d'eau TN (m) :		
Nom Foreur	Inspecté par POZI	Vérifié par	Date 21 / 02 / 2014		

Profondeur (m)	Symbole	Description Lithologique	Echantillon	Profondeur. (m)	Lecture PID (ppm)	Remarques (Photos, conditionnement échantillon, nom du labo,...)
5		Remblais SABLE moyen brun-jaunâtre, Graveleux, dense, Ø odeur, mal classé.			0,9	V6577621
5.5				5,5		V6577625
6				6		SC2 (4-5,5)
6.5		ECHANTILLON INTACTE				V6577612
7				7		V6577622
7.5		Remblais SABLE moyen à grossier. brun-beige, Graveleux, dense, mal classé, Ø odeur.				SC2 (7-9)
8					6,3	
8.5						
9				9		
9.5		ECHANTILLON INTACTE.				
10						

BG

BG Ingénieurs Conseils SAS	Projet : SIAAP		
N° de Projet : 0702.07		Page : 3/3	N° Sondage : SC2 DP
Site : Achères		Réf. :	Altitude (m) :
Entreprise de forage : Forensol		Profond. max.(m) : 15	
Equipement de forage : Carottier à roto - percussion + eau/GSP		Coordonnées : (x) :	(y) :
Gestion des cuttings : Carottes mises en caisse ou gaine			
Heure début :	Heure fin :	Niveau d'eau TN (m) :	

Nom Foreur	Inspecté par POZI	Vérifié par	Date 21/02/2014

Profondeur (m)	Symbole	Description Lithologique	Echantillon	Profondeur. (m)	Lecture PID (ppm)	Remarques (Photos, conditionnement échantillon, nom du labo,...)
10		ECHANTILLON INTACTE				V6577630
10.5		MARNE calcaire blanche, molle, qq blocs calcaire, qq graviers, humide, ∅ odeur. plastique.		10,5		V6577631 SC2 (10,5-12)
11					7,7	
11.5						V6577634
12				12		V6577636 SC2 (12-13,5)
12.5					11,0	
13						V6577629
13.5				13,5		V6577632 SC2 (14,5-15)
14		ECHANTILLON INTACTE.				
14.5		MARNE calcaire blanche, ferme, qq blocs calcaire, ∅ odeur, non plastique, légèrement humide.		14,5	8,3	
15				15		

FIN.

BG

BG Ingénieurs Conseils	Projet : SIAAP - Achères		
N° de Projet: 0702.07		Page : 1/3	N° sondage : SC3 DP
Site : Achères		Réf. :	Altitude (m) :
Entreprise de forage : Technosol / SWTP		Profond. max.(m) : 15	
Equipement de forage :		Coordonnées :	(x) : (y) :
Gestion des cuttings : Remblaiement / carottes → caisse → gaines			
Heure début :	Heure fin :	Niveau d'eau TN (m) :	

Nom Foreur	Inspecté par	Vérifié par	Date
	POZI		10/02/2014

Profondeur	Symbole	Description Lithologique	Méthode de sondage	Echantillon	Profond. échant. (m)	Lecture PID (ppm)	Remarques
0		Terre végétale sableuse brune, molle, Ø odeur.	SWTP: Avant-Trou, camion aspirateur		0	1,6	Nom du labo: Conditionnement: Photos :
0.5		Remblais sablo-graveleux limoneux bruns, Ø odeur.			0,4	2,6	V6578089
1		Remblais sablo-graveleux jaunes mal-classés, Ø odeur.			0,9	2,4	V6578092
1.5		Remblais sablo-graveleux limoneux bruns, Ø odeur			1,3	2,6	SC3 (0-0,4)
2					2,2		V6578100
2.5			Forensol: Carottage à noto-percussion + eau / GSP		2,4	6,5	V6578090
3					3,0		SC3 (0,4-2,2)
3.5		ECHANTILLON INTACTE					V6578091
4		Remblais SABLE moyen à grossier, beige, dense, sec, mal classé, Graveleux grossier, traces de marnes, Ø odeur.			4	9,0	V6578093
4.5							SC3 (0,9-1,3)
5							

BG Ingénieurs Conseils SAS	Projet : SIAAP					
N° de Projet : 0702.07				Page : 2/3	N° Sondage : SC3 DP	
Site : Achères				Réf. :	Altitude (m) :	
Entreprise de forage : Forensol / ~~SWTP~~				Profond. max.(m) : 15		
Equipement de forage : Carottier à roto-percussion				Coordonnées :	(x) : (y) :	
Gestion des cuttings : Carottes mises en caisse ou gaine						
Heure début :		Heure fin :		Niveau d'eau TN (m) :		
Nom Foreur	Inspecté par POZI	Vérifié par	Date / 02 / 2014			

Profondeur (m)	Symbole	Description Lithologique	Echantillon	Profondeur. (m)	Lecture PID (ppm)	Remarques (Photos, conditionnement échantillon, nom du labo,...)
5		Remblais SABLE moyen à grossier, beige, sec, dense, mal classé, graveleux grossier, traces de marnes, ∅ odeur.			9,0	V6648762
5.5				5,5		V6648750
6				6		SC3 (5,4-3,0)
6.5		ECHANTILLON INTACTE				V6577442
7				7		V6577448
7.5		SABLE moyen à grossier, beige, sec, dense, mal classé, graveleux grossier, traces de marnes ∅ odeur.				SC3 (4-5,5)
8					6,1	V6577434
8.5						V6577414
9						SC3 (7-9,2)
9.5		CALCAIRE fin argileux + marneux + ∥ graveleux, sec, moyennement plastique, blanc-grisâtre, ferme à raide, ∅ odeur.		9,2	5,1	
10		ECHANTILLON INTACTE		9,5		

BG Ingénieurs Conseils SAS	Projet : SIAAP				
N° de Projet : 0702.07			Page : 3/3	N° Sondage : SC3 DP	
Site : Achères			Réf. :	Altitude (m) :	
Entreprise de forage : Forensol			Profond. max.(m) : 15		
Equipement de forage : Carottier à roto-percussion			Coordonnées :	(x) :	(y) :
Gestion des cuttings : Carottes mises en caisse ou gaine					
Heure début :	Heure fin :		Niveau d'eau TN (m) :		
Nom Foreur	Inspecté par POZI	Vérifié par	Date / 02 / 2014		

Profondeur (m)	Symbole	Description Lithologique	Echantillon	Profondeur. (m)	Lecture PID (ppm)	Remarques (Photos, conditionnement échantillon, nom du labo,...)
10		ECHANTILLON INTACTE				
10.5		CALCAIRE fin Argileux et Marneux blanc-grisâtre, avec ~~ graviers Ø odeur, sec, moyennement plastique, ferme à raide → ~~ blocs calcaires.		10,5	5,1	 V6577447 SC3 (10,5-12).
11						
11.5						 V6577433
12				12		 V6577429
12.5		Idem, + quelques silex			2	SC3 (12-13)
13				13		 V6577438
13.5		ECHANTILLON INTACTE				 V6577432
14		CALCAIRE fin Marneux, blanc-grisâtre, avec ~~ graviers, Ø odeur, moyennement plastique, ferme à raide ~~ blocs calcaires (raides).		14	4,9	SC3 (14-15,2)
14.5						
15				15,2		

BG Ingénieurs Conseils	Projet : SIAAP - Achères					
N° de Projet: 0702.07				Page : 1/3	N° sondage : SC4DP	
Site : Achères				Réf. :	Altitude (m) :	
Entreprise de forage : Technosol / SWTP				Profond. max.(m) : 15		
Equipement de forage :				Coordonnées :	(x) :	(y) :
Gestion des cuttings : Remblaient / carottes → caisse → gaine						
Heure début :	Heure fin :			Niveau d'eau TN (m) :		
Nom Foreur	Inspecté par POZI	Vérifié par	Date 10/02/2014			

Profondeur	Symbole	Description Lithologique	Méthode de sondage	Echantillon	Profond. échant. (m)	Lecture PID (ppm)	Remarques
0		Terre Végétale sableuse brune lâche, sable fin, bien classé, ø odeur. sec	SWTP: Avant Trou, Camion aspirateur. FORENSOL: Carottage à sec - percussion + eau / GSP		0		Nom du labo:
						2,0	Conditionnement:
0.5		Remblais SABLE graveleux brun-rougeâtre fin, lâche, ø odeur. bien classé, sec			0,5		Photos :
						2,7	V6645931
1					1,1		V6645933
		Remblais SABLE graveleux jaune, fin, lâche, bien classé, ø odeur. légèrement humide.				3,1	SC4 (0-0,5)
2							V6578095
2.5					2,5		V6578101
3						5,2	SC4 (0,5-1,1)
3.5					3,5		V6578105
4		ECHANTILLON INTACTE					V6578106
4.5					4,5		SC4 (1,1-2,5)
		Remblais SABLE moyen à grossier, Graveleux (silex), dense, sec, ø odeur, mal classé, beige, traces de marne.				10,5	
5							

BG

BG Ingénieurs Conseils SAS	Projet : SIAAP		
N° de Projet : 0702.07		Page : 2/3	N° Sondage : SC4 DP
Site : Achères		Réf. :	Altitude (m) :
Entreprise de forage : Forensol / ~~SWTP~~		Profond. max.(m) : 15	
Equipement de forage : Carottier à roto-percussion		Coordonnées :	(x) : (y) :
Gestion des cuttings : Remblaiement / Carotte → casse gaine			
Heure début :	Heure fin :	Niveau d'eau TN (m) :	

Nom Foreur	Inspecté par	Vérifié par	Date
	POZI		18 / 02 / 2014

Profondeur (m)	Symbole	Description Lithologique	Echantillon	Profondeur. (m)	Lecture PID (ppm)	Remarques (Photos, conditionnement échantillon, nom du labo,...)
5		Remblais SABLE moyen à grossier, Graveleux (silex), dense, sec, Ø odeur, mal classé. beige, traces de marnes.			10,5	V6577427
5.5						V6577424
6				6		SC4 (2,5 - 3,5)
6.5		ECHANTILLON INTACTE				V6577423
7				7		V6577430
7.5		SABLE grossier Graveleux, traces de marnes, parfois qq blocs calcaires denses, beige, sec, Ø odeur, mal classé, bcp de silex.				SC4 (4,5 - 6)
8						V6577420
8.5					10,8	V6577410
9						SC4 (7 - 9,5)
9.5				9,5		
10		ECHANTILLON INTACTE				

BG Ingénieurs Conseils SAS	Projet : SIAAP					
N° de Projet : 0702.07				Page : 3/3	N° Sondage : SC4 DP	
Site : Achères				Réf. :	Altitude (m) :	
Entreprise de forage : Forensol				Profond. max.(m) : 15		
Equipement de forage : Sondeuse hydraulique à roto-percussion				Coordonnées :	(x) :	(y) :
Gestion des cuttings : Remblaiement / cuttes → caisse ou gaine						
Heure début :	Heure fin :			Niveau d'eau TN (m) :		
Nom Foreur	Inspecté par POZI	Vérifié par	Date 18 / 02 / 2014			

Profondeur (m)	Symbole	Description Lithologique	Echantillon	Profondeur. (m)	Lecture PID (ppm)	Remarques (Photos, conditionnement échantillon, nom du labo,...)
10		ECHANTILLON INTACTE				V6577425
10.5		MARNE calcaire + blocs, blanche, molle, plastique, humide, ø odeur,		10,5		V6577422
11					6,0	SC4 (10,5-12)
11.5						V6577419
12		CALCAIRE en bloc, blanc, très raide, sec, ø odeur,		12		V6577404
12.5		IMPOSSIBLE À PRÉLEVER				SC4 (14,5-15)
13				13		
13.5		ÉCHANTILLON INTACTE				
14		CALCAIRE en blocs, très raide, blanc, sec, ø odeur.		14		
14.5		IMPOSSIBLE À PRÉLEVER		14,5		
		CALCAIRE Marneux avec qq blocs, blanc, mou à raide, ø odeur.			6,7	
15				15		

FIN.

BG Ingénieurs Conseils	Projet : SIAAP - Achères				
N° de Projet: 0702.07			Page :	N° sondage : SP1 bis	
Site : Achères			Réf. :	Altitude (m) :	
Entreprise de forage : Technosol / SWTP			Profond. max.(m) :		
Equipement de forage :			Coordonnées :	(x) :	(y) :
Gestion des cuttings : Remblaient / carotte → caisse gaine.					
Heure début :	Heure fin :		Niveau d'eau TN (m) :		
Nom Foreur	Inspecté par POZI	Vérifié par	Date 10/02/2014		

Profondeur	Symbole	Description Lithologique	Méthode de sondage	Echantillon	Profond. échant. (m)	Lecture PID (ppm)	Remarques
0		Terre végétale sableuse brune Ø odeur	SWTP : Avancement, carotte aspiration	X	0	1,3	Nom du labo:
				X	0,2		Conditionnement:
0.5		Remblais sablo-graveleux bruns foncé, limoneux, très graveleux, bcp de silex, Ø odeur dense		X		1,5	Photos :
1				X			V6578082
1.5				X			V6578081
2				X			SP1 (0-0,2)
				X	2,3		V6578088
2.5							V6578083
3							SP1 (0,2-2,3)
3.5							
4							
4.5							
5							

BG Ingénieurs Conseils	Projet : SIAAP - Achères		
N° de Projet: 0702.07		Page :	N° sondage : SP2 DP
Site : Achères		Réf. :	Altitude (m) :
Entreprise de forage : Technosol / SWTP		Profond. max.(m) :	
Equipement de forage :		Coordonnées :	(x) : (y) :
Gestion des cuttings : Remblaiement			
Heure début :	Heure fin :	Niveau d'eau TN (m) :	
Nom Foreur	Inspecté par POZI	Vérifié par	Date 11/02/2014

Profondeur	Symbole	Description Lithologique	Méthode de sondage	Echantillon	Profond. échant. (m)	Lecture PID (ppm)	Remarques
0		Terre végétale (très peu)			0		Nom du labo:
		Remblais SABLE fin, marron, lâche, sec, bien classé, Ø oder					Conditionnement:
0.5		99 Graviers				0,8	Photos :
1							V6645930
					1,25		V6645922
1.5		Remblais SABLE fin marron, sec, bien classé, dense, Ø oder				0,5	SP2 (0-1,25)
		Traces de graviers.			1,7		
2		Remblais SABLE Graveleux fin, dense, sec, bien classé, Ø oder, brun-beige.				0,9	V6645926
					2,3		V6645927
2.5							SP2 (1,25-1,7)
3							V6648754
3.5							V6648756
4							SP2 (1,7-2,3)
4.5							
5							

BG Ingénieurs Conseils			Projet : SIAAP - Achères						
N° de Projet: 0702.07						Page :		N° sondage : SP3 DP	
Site : Achères						Réf. :		Altitude (m) :	
Entreprise de forage : Technosol / SWTP						Profond. max.(m) :			
Equipement de forage :						Coordonnées :		(x) : (y) :	
Gestion des cuttings : Remblaiement									
	Heure début :		Heure fin :			Niveau d'eau TN (m) :			
		Nom Foreur	Inspecté par POZI	Vérifié par	Date 11/02/2014				

Profondeur	Symbole	Description Lithologique	Méthode de sondage	Echantillon	Profond. échant. (m)	Lecture PID (ppm)	Remarques
0		Terre végétale brune, SABLE fin, bien classé, sec, lâche, Ø odeur, brun-noir.	SWTP: Avant-Trou + Camion aspirateur		0		Nom du labo:
						0,9	Conditionnement:
0.5		Remblais SABLE fin, bien classé, brun-orangé, sec, Ø odeur, lâche. qq graviers.			0,4		Photos :
1						0,3	
					1,1		
1.5		Remblais SABLE fin jaune, bien classé, lâche, légèrement humide, Ø odeur, Graveleux				0,6	
2							
2.5					2,5		
3							
3.5							
4							
4.5							
5							





SP3 (0-0,4)





SP3 (0,4-1,1)





SP3 (1,1-2,5)

BG

BG Ingénieurs Conseils	Projet : SIAAP - Achères		
N° de Projet: 0702.07		Page :	N° sondage : SP4DP
Site : Achères		Réf. :	Altitude (m) :
Entreprise de forage : Technosol / SWTP		Profond. max.(m) :	
Equipement de forage :		Coordonnées :	(x) : (y) :
Gestion des cuttings : Remblaiement			
Heure début :	Heure fin :	Niveau d'eau TN (m) :	

Nom Foreur	Inspecté par	Vérifié par	Date
	POZI		11/02/2014

Profondeur	Symbole	Description Lithologique	Méthode de sondage	Echantillon	Profond. échant. (m)	Lecture PID (ppm)	Remarques
0		Terre végétale brune, sableuse (fin), bien classé, marron très foncé, sec, ø odeur, lâche	SWTP: Avant-Trou, Camion aspirateur	X	0	0,6	Nom du labo: Conditionnement: Photos :
0.5		Remblais SABLE fin, brun-orangé, bien classé, sec, ø odeur, lâche		X	0,6	0,7	V6645938
1		Remblais SABLE fin à moyen jaune, légèrement humide, bien classé, lâche, Graveleux, ø odeur		X	1,1	1,4	V6645928 SP4 (0-0,6)
1.5							
2					2,4		V6645932
2.5							V6645939 SP4 (0,6-1,1)
3							
3.5							V6645934
4							V6645925
4.5							SP4 (1,1-2,4)
5							

BG Ingénieurs Conseils			Projet : SIAAP - Achères			
N° de Projet: 0702.07				Page :	N° sondage : SPS DP	
Site : Achères				Réf. :	Altitude (m) :	
Entreprise de forage : Technosol / SWTP				Profond. max.(m) :		
Equipement de forage :				Coordonnées :	(x) :	(y) :
Gestion des cuttings : Remblaiement						
Heure début :		Heure fin :		Niveau d'eau TN (m) :		
	Nom Foreur	Inspecté par POZI	Vérifié par	Date 11/04/2014		

Profondeur	Symbole	Description Lithologique	Méthode de sondage	Echantillon	Profond. échant. (m)	Lecture PID (ppm)	Remarques
0		Remblais SABLE fin à moyen, brun, bien classé, Graveleux, sec, Ø odeur. lâche			0	1,1	Nom du labo: Conditionnement: Photos + vidéo aspirateur
0.5							
1		Remblais SABLE fin marron foncé, bien classé, sec, Ø odeur, lâche.			0,8	0,8	
		Remblais SABLE fin à moyen, brun-orangé, bien classé, lâche, Ø odeur, Graveleux.			1,0	0,9	
1.5		SABLE fin jaune, bien classé, lâche, Ø odeur, Graveleux.			1,4	1,2	
2					2,4		
2.5							
3							
3.5							
4							
4.5							
5							

V6648736

V6648738

SPS (0-0,8)

V6648735

V6648739

SPS (0,8-1,0)

V6648733

V6648737

SPS (1,0-1,4)

V6648725

V6648732

SPS (1,4-2,4)

Annexe 5

Tableau récapitulatif des indices organoleptiques

Rapport d'analyse des échantillons provenant des sondages effectués sur les futures zones de biogaz, bâche à eau et VRD.

ALcontrol Laboratories France
5 rue Madame de Sanzillon · 92110 Clichy-sur-Seine
Tel.: +33 (0)155 90 52 50 · Fax: +33 (0)155 90 52 51
www.alcontrol.fr

Rapport d'analyse

BG Ingénieurs Conseils
Benoit THEPAUT
Immeuble métro sud
1 boulevard hippolyte marques
F-94200 IVRY SUR SEINE CEDEX

Votre nom de Projet	: 0702.07
Votre référence de Projet	: 0702.07
Référence du rapport ALcontrol	: 11979039, version: 1

Rotterdam, 18-02-2014

Cher(e) Madame/ Monsieur,

Veuillez trouver ci-joint les résultats des analyses effectuées en laboratoire pour votre projet 0702.07.
Le rapport reprend les descriptions des échantillons, le nom de projet et les analyses que vous avez indiqués sur le bon de commande. Les résultats rapportés se réfèrent uniquement aux échantillons analysés.

Ce rapport est constitué de 31 pages dont chromatogrammes si prévus, références normatives, informations sur les échantillons. Dans le cas d'une version 2 ou plus élevée, toute version antérieure n'est pas valable. Toutes les pages font partie intégrante de ce rapport, et seule une reproduction de l'ensemble du rapport est autorisée.

En cas de questions et/ou remarques concernant ce rapport, nous vous prions de contacter notre Service Client.

Toutes les analyses, à l'exception des analyses sous-traitées, sont réalisées par ALcontrol Laboratoires, Steenhouwerstraat 15, Rotterdam, Pays Bas.

Veuillez recevoir, Madame/ Monsieur, l'expression de nos cordiales salutations.

R. van Duin
Laboratory Manager

ALcontrol B.V. est accrédité sous le n° L028 par le RvA (Raad voor Accreditatie), conformément aux critères des laboratoires d'analyse ISO/IEC 17025:2005. Toutes nos prestations sont réalisées selon nos Conditions

Générales, enregistrées sous le numéro KVK Rotterdam 24265286 à la Chambre de Commerce de Rotterdam, Pays-Bas.

BG Ingénieurs Conseils
Benoit THEPAUT

Rapport d'analyse

Projet 0702.07
Référence du projet 0702.07
Réf. du rapport 11979039 - 1

Date de commande 10-02-2014
Date de début 10-02-2014
Rapport du 18-02-2014

Code	Matrice	Réf. échantillon
001	Sol	SCPZ5 (0.3-1.3)
003	Sol	STM1 (0.1-1.3)
004	Sol	STM1 (1.3-1.6)
006	Sol	SC1 (0.3-2.1)
007	Sol	SC1 (0.8-1.1)

Analyse	Unité	Q	001	003	004	006	007
matière sèche	% massique	Q	85.7	86.0	89.8	80.7	89.9
COT	mg/kg MS	Q	13000	6900		26000	
pH (KCl)	-	Q	7.9	7.9		7.9	
température pour mes. pH	°C		19.8	19.4		19.2	
METAUX							
antimoine	mg/kg MS	Q	7.1				
arsenic	mg/kg MS	Q	7.5		7.6		7.8
baryum	mg/kg MS	Q	91				
cadmium	mg/kg MS	Q	1.9		1.1		3.0
chrome	mg/kg MS	Q	26		21		31
cuivre	mg/kg MS	Q	290		49		220
mercure	mg/kg MS	Q	0.61		1.1		1.2
plomb	mg/kg MS	Q	84		62		200
molybdène	mg/kg MS	Q	0.52				
nickel	mg/kg MS	Q	10		9.1		12
sélénium	mg/kg MS	Q	<1				
zinc	mg/kg MS	Q	230		190		370
COMPOSES INORGANIQUES							
cyanure (libre)	mg/kg MS	Q	<1	<1		<1	
cyanure (totaux)	mg/kg MS	Q	<1	<1		1.3	
COMPOSES AROMATIQUES VOLATILS							
benzène	mg/kg MS	Q	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
toluène	mg/kg MS	Q	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
éthylbenzène	mg/kg MS	Q	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
orthoxylène	mg/kg MS	Q	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
para- et métaxylène	mg/kg MS	Q	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
xylènes	mg/kg MS	Q	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
BTEX total	mg/kg MS	Q	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
HYDROCARBURES AROMATIQUES POLYCYCLIQUES							
naphtalène	mg/kg MS	Q	<0.02	<0.02	0.03	0.21	0.03
acénaphtylène	mg/kg MS	Q	0.05	0.02	0.03	0.53	0.14
acénaphtène	mg/kg MS	Q	<0.02	<0.02	<0.02	0.84	0.03
fluorène	mg/kg MS	Q	<0.02	<0.02	<0.02	1.2	0.05
phénanthrène	mg/kg MS	Q	0.11	0.06	0.10	9.7	0.36
anthracène	mg/kg MS	Q	0.04	0.02	0.04	2.1	0.20
fluoranthène	mg/kg MS	Q	0.27	0.22	0.22	20	1.6

Les analyses notées Q sont accréditées par le RvA.

Paraphe :

ALcontrol B.V. est accrédité sous le n° L028 par le RvA (Raad voor Accreditatie), conformément aux critères des laboratoires d'analyse ISO/IEC 17025:2005. Toutes nos prestations sont réalisées selon nos Conditions Générales, enregistrées sous le numéro KVK Rotterdam 24265286 à la Chambre de Commerce de Rotterdam, Pays-Bas.

BG Ingénieurs Conseils
Benoit THEPAUT

Rapport d'analyse

Projet	0702.07	Date de commande	10-02-2014
Référence du projet	0702.07	Date de début	10-02-2014
Réf. du rapport	11979039 - 1	Rapport du	18-02-2014

Code	Matrice	Réf. échantillon
001	Sol	SCPZ5 (0.3-1.3)
003	Sol	STM1 (0.1-1.3)
004	Sol	STM1 (1.3-1.6)
006	Sol	SC1 (0.3-2.1)
007	Sol	SC1 (0.8-1.1)

Analyse	Unité	Q	001	003	004	006	007
pyrène	mg/kg MS	Q	0.24	0.18	0.18	13	1.3
benzo(a)anthracène	mg/kg MS	Q	0.19	0.12	0.12	11	1.2
chrysène	mg/kg MS	Q	0.19	0.13	0.12	9.1	0.95
benzo(b)fluoranthène	mg/kg MS	Q	0.34	0.19	0.21	11	1.7
benzo(k)fluoranthène	mg/kg MS	Q	0.15	0.08	0.09	4.9	0.74
benzo(a)pyrène	mg/kg MS	Q	0.27	0.15	0.16	7.6	1.3
dibenzo(ah)anthracène	mg/kg MS	Q	0.06	0.03	0.03	1.7	0.25
benzo(ghi)pérylène	mg/kg MS	Q	0.24	0.12	0.17	4.1	0.84
indéno(1,2,3-cd)pyrène	mg/kg MS	Q	0.23	0.11	0.15	4.8	0.90
Somme des HAP (10) VROM	mg/kg MS		1.7	1.0	1.2	73	8.1
Somme des HAP (16) - EPA	mg/kg MS		2.4	1.5	1.7	100	12
COMPOSES ORGANO HALOGENES VOLATILS							
1,2-dichloroéthane	mg/kg MS	Q			<0.03		
1,1-dichloroéthène	mg/kg MS	Q			<0.05		
cis-1,2-dichloroéthène	mg/kg MS	Q			<0.03		
trans 1,2-dichloroéthylène	mg/kg MS	Q			<0.02		
dichlorométhane	mg/kg MS	Q			<0.02		
1,2-dichloropropane	mg/kg MS	Q			<0.03		
1,3-dichloropropène	mg/kg MS	Q			<0.1		
tétrachloroéthylène	mg/kg MS	Q			<0.02		
tétrachlorométhane	mg/kg MS	Q			<0.02		
1,1,1-trichloroéthane	mg/kg MS	Q			<0.03		
trichloroéthylène	mg/kg MS	Q			<0.02		
chloroforme	mg/kg MS	Q			<0.02		
chlorure de vinyle	mg/kg MS	Q			<0.02		
hexachlorobutadiène	mg/kg MS	Q			<0.1		
bromoforme	mg/kg MS				<0.05		
POLYCHLOROBIPHENYLS (PCB)							
PCB 28	µg/kg MS	Q	<1	<1		9.5 [1)]	
PCB 52	µg/kg MS	Q	8.3	<1		89	
PCB 101	µg/kg MS	Q	22	3.8		85	
PCB 118	µg/kg MS	Q	10	2.5		75	
PCB 138	µg/kg MS	Q	36	14		79	
PCB 153	µg/kg MS	Q	32	17		57	
PCB 180	µg/kg MS	Q	15	13		34	
PCB totaux (7)	µg/kg MS	Q	120	50		430	
HYDROCARBURES TOTAUX							
fraction C10-C12	mg/kg MS		<5	<5	<5	<5	<5
fraction C12-C16	mg/kg MS		<5	<5	<5	17	<5
fraction C16 - C21	mg/kg MS		<5	<5	<5	150	<5

Les analyses notées Q sont accréditées par le RvA.

Paraphe :

ALcontrol B.V. est accrédité sous le n° L028 par le RvA (Raad voor Accreditatie), conformément aux critères des laboratoires d'analyse ISO/IEC 17025:2005. Toutes nos prestations sont réalisées selon nos Conditions Générales, enregistrées sous le numéro KVK Rotterdam 24265286 à la Chambre de Commerce de Rotterdam, Pays-Bas.

BG Ingénieurs Conseils
Benoit THEPAUT

Rapport d'analyse

Projet	0702.07	Date de commande	10-02-2014
Référence du projet	0702.07	Date de début	10-02-2014
Réf. du rapport	11979039 - 1	Rapport du	18-02-2014

Code	Matrice	Réf. échantillon
001	Sol	SCPZ5 (0.3-1.3)
003	Sol	STM1 (0.1-1.3)
004	Sol	STM1 (1.3-1.6)
006	Sol	SC1 (0.3-2.1)
007	Sol	SC1 (0.8-1.1)

Analyse	Unité	Q	001	003	004	006	007
fraction C21 - C40	mg/kg MS		63	35	48	660	30
hydrocarbures totaux C10-C40	mg/kg MS	Q	65	35	50	830	30
LIXIVIATION							
Lixiviation 24h - NF-EN-12457-2		Q	#	#		#	
date de lancement			12-02-2014	12-02-2014		12-02-2014	
L/S	ml/g	Q	10.00	10.00		10.00	
pH final ap. lix.	-	Q	8.09	8.21		7.95	
température pour mes. pH	°C		20.7	21		20.4	
conductivité ap. lix.	µS/cm	Q	106.7	102.2		970	
ELUAT COT							
COT	mg/kg MS	Q	32	24		110	
ELUAT METAUX							
antimoine	mg/kg MS	Q	0.090	<0.039		0.39	
arsenic	mg/kg MS	Q	<0.1	<0.1		<0.1	
baryum	mg/kg MS	Q	0.23	<0.1		0.69	
cadmium	mg/kg MS	Q	<0.01	<0.01		<0.01	
chrome	mg/kg MS	Q	<0.1	<0.1		<0.1	
cuivre	mg/kg MS	Q	0.86	<0.1		0.17	
mercure	mg/kg MS	Q	<0.001	<0.001		<0.001	
plomb	mg/kg MS	Q	<0.1	<0.1		<0.1	
molybdène	mg/kg MS	Q	<0.1	<0.1		0.20	
nickel	mg/kg MS	Q	<0.1	<0.1		<0.1	
sélénium	mg/kg MS	Q	<0.039	<0.039		0.04	
zinc	mg/kg MS	Q	<0.2	<0.2		0.78	
ELUAT COMPOSES INORGANIQUES							
fluorures	mg/kg MS	Q	4.3	4.9		2.1	
fraction soluble	mg/kg MS	Q	620	680		7560	
ELUAT PHENOLS							
Indice phénol	mg/kg MS	Q	<0.1	<0.1		<0.1	
ELUAT DIVERSES ANALYSES CHIMIQUES							
chlorures	mg/kg MS	Q	<10	<10		<10	
sulfate	mg/kg MS	Q	54.4	40.4		4530	

Les analyses notées Q sont accréditées par le RvA.

Paraphe :

ALcontrol B.V. est accrédité sous le n° L028 par le RvA (Raad voor Accreditatie), conformément aux critères des laboratoires d'analyse ISO/IEC 17025:2005. Toutes nos prestations sont réalisées selon nos Conditions Générales, enregistrées sous le numéro KVK Rotterdam 24265286 à la Chambre de Commerce de Rotterdam, Pays-Bas.

BG Ingénieurs Conseils
Benoit THEPAUT

Rapport d'analyse

Projet	0702.07	Date de commande	10-02-2014
Référence du projet	0702.07	Date de début	10-02-2014
Réf. du rapport	11979039 - 1	Rapport du	18-02-2014

Commentaire

1	Il est possible d'avoir sur-estimé le PCB 28 en raison de la présence du PCB 31

Paraphe :

TESTEN RvA L 028

ALcontrol B.V. est accrédité sous le n° L028 par le RvA (Raad voor Accreditatie), conformément aux critères des laboratoires d'analyse ISO/IEC 17025:2005. Toutes nos prestations sont réalisées selon nos Conditions

Générales, enregistrées sous le numéro KVK Rotterdam 24265286 à la Chambre de Commerce de Rotterdam, Pays-Bas.

BG Ingénieurs Conseils
Benoit THEPAUT

Rapport d'analyse

Projet	0702.07	Date de commande	10-02-2014
Référence du projet	0702.07	Date de début	10-02-2014
Réf. du rapport	11979039 - 1	Rapport du	18-02-2014

Code	Matrice	Réf. échantillon
010	Sol	SP4B (0.9-1.5)
014	Sol	SP5B (1.25-2.3)
015	Sol	SC3B (0-0.15)
022	Sol	SC3B (5-7.5)
024	Sol	SC3B (9-10.5)

Analyse	Unité	Q	010	014	015	022	024
broyage	-		#				
matière sèche	% massique	Q	92.0	92.7	80.8	90.3	83.5
COT	mg/kg MS	Q	3400	5400	21000	<2000	39000
pH (KCl)	-	Q	8.2	8.1	7.3	8.9	8.6
température pour mes. pH	°C		19.6	19.6	19.5	19.6	19.4
METAUX							
antimoine	mg/kg MS	Q	<1		1.6	<1	<1
arsenic	mg/kg MS	Q	8.5		15	<4	18
baryum	mg/kg MS	Q	28		350	<20	<20
cadmium	mg/kg MS	Q	<0.2		5.6	<0.2	0.33
chrome	mg/kg MS	Q	32		75	<10	21
cuivre	mg/kg MS	Q	32		160	11	7.1
mercure	mg/kg MS	Q	0.33		3.4	<0.05	<0.05
plomb	mg/kg MS	Q	<10		260	<10	<10
molybdène	mg/kg MS	Q	<0.5		<0.5	<0.5	0.72
nickel	mg/kg MS	Q	9.9		17	<3	4.2
sélénium	mg/kg MS	Q	<1		<1	<1	<1
zinc	mg/kg MS	Q	140		650	<20	<20
COMPOSES INORGANIQUES							
cyanure (libre)	mg/kg MS	Q	<1	<1	<1	<1	<1
cyanure (totaux)	mg/kg MS	Q	<1	<1	<1	<1	<1
COMPOSES AROMATIQUES VOLATILS							
benzène	mg/kg MS	Q	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
toluène	mg/kg MS	Q	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
éthylbenzène	mg/kg MS	Q	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
orthoxylène	mg/kg MS	Q	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
para- et métaxylène	mg/kg MS	Q	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
xylènes	mg/kg MS	Q	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
BTEX total	mg/kg MS	Q	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
HYDROCARBURES AROMATIQUES POLYCYCLIQUES							
naphtalène	mg/kg MS	Q	<0.02	0.04	0.03	<0.02	<0.02
acénaphtylène	mg/kg MS	Q	<0.02	0.14	0.10	<0.02	<0.02
acénaphtène	mg/kg MS	Q	<0.02	0.02	<0.02	<0.02	<0.02
fluorène	mg/kg MS	Q	<0.02	0.05	0.03	<0.02	<0.02
phénanthrène	mg/kg MS	Q	<0.02	0.44	0.18	<0.02	<0.02

Les analyses notées Q sont accréditées par le RvA.

Paraphe :

ALcontrol B.V. est accrédité sous le n° L028 par le RvA (Raad voor Accreditatie), conformément aux critères des laboratoires d'analyse ISO/IEC 17025:2005. Toutes nos prestations sont réalisées selon nos Conditions Générales, enregistrées sous le numéro KVK Rotterdam 24265286 à la Chambre de Commerce de Rotterdam, Pays-Bas.

BG Ingénieurs Conseils
Benoit THEPAUT

Rapport d'analyse

Projet	0702.07	Date de commande	10-02-2014
Référence du projet	0702.07	Date de début	10-02-2014
Réf. du rapport	11979039 - 1	Rapport du	18-02-2014

Code	Matrice	Réf. échantillon
010	Sol	SP4B (0.9-1.5)
014	Sol	SP5B (1.25-2.3)
015	Sol	SC3B (0-0.15)
022	Sol	SC3B (5-7.5)
024	Sol	SC3B (9-10.5)

Analyse	Unité	Q	010	014	015	022	024
anthracène	mg/kg MS	Q	<0.02	0.19	0.09	<0.02	<0.02
fluoranthène	mg/kg MS	Q	0.02	0.89	0.50	<0.02	<0.02
pyrène	mg/kg MS	Q	<0.02	0.68	0.43	<0.02	<0.02
benzo(a)anthracène	mg/kg MS	Q	<0.02	0.41	0.32	<0.02	<0.02
chrysène	mg/kg MS	Q	<0.02	0.40	0.30	<0.02	<0.02
benzo(b)fluoranthène	mg/kg MS	Q	<0.02	0.58	0.61	<0.02	<0.02
benzo(k)fluoranthène	mg/kg MS	Q	<0.02	0.25	0.27	<0.02	<0.02
benzo(a)pyrène	mg/kg MS	Q	<0.02	0.45	0.49	<0.02	<0.02
dibenzo(ah)anthracène	mg/kg MS	Q	<0.02	0.08	0.09	<0.02	<0.02
benzo(ghi)pérylène	mg/kg MS	Q	<0.02	0.35	0.50	<0.02	<0.02
indéno(1,2,3-cd)pyrène	mg/kg MS	Q	<0.02	0.34	0.44	<0.02	<0.02
Somme des HAP (10) VROM	mg/kg MS		<0.2	3.8	3.1	<0.2	<0.2
Somme des HAP (16) - EPA	mg/kg MS		<0.32	5.3	4.4	<0.32	<0.32
COMPOSES ORGANO HALOGENES VOLATILS							
1,2-dichloroéthane	mg/kg MS	Q		<0.03		<0.03	
1,1-dichloroéthène	mg/kg MS	Q		<0.05		<0.05	
cis-1,2-dichloroéthène	mg/kg MS	Q		<0.03		<0.03	
trans 1,2-dichloroéthylène	mg/kg MS	Q		<0.02		<0.02	
dichlorométhane	mg/kg MS	Q		<0.02		<0.02	
1,2-dichloropropane	mg/kg MS	Q		<0.03		<0.03	
1,3-dichloropropène	mg/kg MS	Q		<0.1		<0.1	
tétrachloroéthylène	mg/kg MS	Q		<0.02		<0.02	
tétrachlorométhane	mg/kg MS	Q		<0.02		<0.02	
1,1,1-trichloroéthane	mg/kg MS	Q		<0.03		<0.03	
trichloroéthylène	mg/kg MS	Q		<0.02		<0.02	
chloroforme	mg/kg MS	Q		<0.02		<0.02	
chlorure de vinyle	mg/kg MS	Q		<0.02		<0.02	
hexachlorobutadiène	mg/kg MS	Q		<0.1		<0.1	
bromoforme	mg/kg MS			<0.05		<0.05	
POLYCHLOROBIPHENYLS (PCB)							
PCB 28	µg/kg MS	Q	<1	<1	<1	<1	<1
PCB 52	µg/kg MS	Q	<1	9.1	6.1	<1	<1
PCB 101	µg/kg MS	Q	<1	19	44	<1	<1
PCB 118	µg/kg MS	Q	<1	9.5	17	<1	<1
PCB 138	µg/kg MS	Q	<1	23	92	<1	<1
PCB 153	µg/kg MS	Q	<1	19	78	<1	<1
PCB 180	µg/kg MS	Q	<1	7.5	39	<1	<1
PCB totaux (7)	µg/kg MS	Q	<7	88	280	<7	<7
HYDROCARBURES TOTAUX							
fraction C10-C12	mg/kg MS		<5	<5	<5	<5	<5

Les analyses notées Q sont accréditées par le RvA.

Paraphe :

ALcontrol B.V. est accrédité sous le n° L028 par le RvA (Raad voor Accreditatie), conformément aux critères des laboratoires d'analyse ISO/IEC 17025:2005. Toutes nos prestations sont réalisées selon nos Conditions Générales, enregistrées sous le numéro KVK Rotterdam 24265286 à la Chambre de Commerce de Rotterdam, Pays-Bas.

BG Ingénieurs Conseils
Benoit THEPAUT

Rapport d'analyse

Projet	0702.07	Date de commande	10-02-2014
Référence du projet	0702.07	Date de début	10-02-2014
Réf. du rapport	11979039 - 1	Rapport du	18-02-2014

Code	Matrice	Réf. échantillon
010	Sol	SP4B (0.9-1.5)
014	Sol	SP5B (1.25-2.3)
015	Sol	SC3B (0-0.15)
022	Sol	SC3B (5-7.5)
024	Sol	SC3B (9-10.5)

Analyse	Unité	Q	010	014	015	022	024
fraction C12-C16	mg/kg MS		<5	<5	<5	<5	<5
fraction C16 - C21	mg/kg MS		<5	8.0	5.4	<5	<5
fraction C21 - C40	mg/kg MS		<5	62	120	66	<5
hydrocarbures totaux C10-C40	mg/kg MS	Q	<20	70	130	65	<20
LIXIVIATION							
Lixiviation 24h - NF-EN-12457-2		Q	#	#	#	#	#
date de lancement			12-02-2014	12-02-2014	12-02-2014	12-02-2014	12-02-2014
L/S	ml/g	Q	10.00	10.00	10.00	10.00	10.00
pH final ap. lix.	-	Q	8.45	8.19	7.96	9.14	8.74
température pour mes. pH	°C		21.1	21	20.8	20.9	21.2
conductivité ap. lix.	µS/cm	Q	56.4	105.1	99.2	64.4	85.8
ELUAT COT							
COT	mg/kg MS	Q	22	48	54	9.8	8.4
ELUAT METAUX							
antimoine	mg/kg MS	Q	<0.039	0.070	<0.039	<0.039	<0.039
arsenic	mg/kg MS	Q	0.18	0.10	0.10	<0.1	<0.1
baryum	mg/kg MS	Q	<0.1	0.18	0.13	<0.1	<0.1
cadmium	mg/kg MS	Q	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
chrome	mg/kg MS	Q	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
cuivre	mg/kg MS	Q	0.16	0.13	0.44	<0.1	<0.1
mercure	mg/kg MS	Q	<0.001	<0.001	0.002	<0.001	<0.001
plomb	mg/kg MS	Q	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
molybdène	mg/kg MS	Q	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
nickel	mg/kg MS	Q	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
sélénium	mg/kg MS	Q	<0.039	<0.039	<0.039	<0.039	<0.039
zinc	mg/kg MS	Q	<0.2	<0.2	0.46	<0.2	<0.2
ELUAT COMPOSES INORGANIQUES							
fluorures	mg/kg MS	Q	2.8	2.6	3.4	<2	3.8
fraction soluble	mg/kg MS	Q	<500	<500	700	<500	<500
ELUAT PHENOLS							
Indice phénol	mg/kg MS	Q	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
ELUAT DIVERSES ANALYSES CHIMIQUES							
chlorures	mg/kg MS	Q	<10	<10	<10	<10	<10
sulfate	mg/kg MS	Q	<20	75.2	<20	40.3	86.5

Les analyses notées Q sont accréditées par le RvA.

Paraphe :

ALcontrol B.V. est accrédité sous le n° L028 par le RvA (Raad voor Accreditatie), conformément aux critères des laboratoires d'analyse ISO/IEC 17025:2005. Toutes nos prestations sont réalisées selon nos Conditions Générales, enregistrées sous le numéro KVK Rotterdam 24265286 à la Chambre de Commerce de Rotterdam, Pays-Bas.

BG Ingénieurs Conseils
Benoit THEPAUT

Rapport d'analyse

Projet	0702.07	Date de commande	10-02-2014
Référence du projet	0702.07	Date de début	10-02-2014
Réf. du rapport	11979039 - 1	Rapport du	18-02-2014

Code	Matrice	Réf. échantillon
025	Sol	SCPZ5 (2.3-3.0)
026	Sol	SCPZ5 (4.4-4.6)
029	Sol	SCPZ5 (7.0-7.9)
030	Sol	SCPZ5 (7.9-9.0)
036	Sol	SC1 (4.5-5.0)

Analyse	Unité	Q	025	026	029	030	036
broyage	-				#		
matière sèche	% massique	Q	76.0	82.5	84.6	84.1	91.9
COT	mg/kg MS	Q	26000	22000	6900	58000	<2000
pH (KCl)	-	Q	7.7	7.9	8.1	9.1	8.7
température pour mes. pH	°C		19.9	19.3	19.3	19.5	19.4
METAUX							
antimoine	mg/kg MS	Q	<1	<1			<1
arsenic	mg/kg MS	Q	6.2	7.4			<4
baryum	mg/kg MS	Q	78	110			<20
cadmium	mg/kg MS	Q	0.44	4.7			<0.2
chrome	mg/kg MS	Q	21	37			<10
cuivre	mg/kg MS	Q	13	52			<5
mercure	mg/kg MS	Q	0.16	0.85			<0.05
plomb	mg/kg MS	Q	21	73			<10
molybdène	mg/kg MS	Q	<0.5	<0.5			<0.5
nickel	mg/kg MS	Q	12	13			3.2
sélénium	mg/kg MS	Q	<1	<1			<1
zinc	mg/kg MS	Q	71	250			<20
COMPOSES INORGANIQUES							
cyanure (libre)	mg/kg MS	Q	<1	<1	<1	<1	<1
cyanure (totaux)	mg/kg MS	Q	<1	2.1	<1	<1	<1
COMPOSES AROMATIQUES VOLATILS							
benzène	mg/kg MS	Q	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
toluène	mg/kg MS	Q	<0.05	0.09	<0.05	<0.05	<0.05
éthylbenzène	mg/kg MS	Q	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
orthoxylène	mg/kg MS	Q	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
para- et métaxylène	mg/kg MS	Q	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
xylènes	mg/kg MS	Q	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
BTEX total	mg/kg MS	Q	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
HYDROCARBURES AROMATIQUES POLYCYCLIQUES							
naphtalène	mg/kg MS	Q	<0.02	0.14	0.04	<0.02	<0.02
acénaphtylène	mg/kg MS	Q	0.08	0.50	0.04	<0.02	<0.02
acénaphtène	mg/kg MS	Q	0.21	1.2	0.04	<0.02	<0.02
fluorène	mg/kg MS	Q	0.18	1.3	0.03	<0.02	<0.02
phénanthrène	mg/kg MS	Q	0.51	5.7	0.14	<0.02	<0.02

Les analyses notées Q sont accréditées par le RvA.

Paraphe :

ALcontrol B.V. est accrédité sous le n° L028 par le RvA (Raad voor Accreditatie), conformément aux critères des laboratoires d'analyse ISO/IEC 17025:2005. Toutes nos prestations sont réalisées selon nos Conditions Générales, enregistrées sous le numéro KVK Rotterdam 24265286 à la Chambre de Commerce de Rotterdam, Pays-Bas.

BG Ingénieurs Conseils
Benoit THEPAUT

Rapport d'analyse

Projet	0702.07	Date de commande	10-02-2014
Référence du projet	0702.07	Date de début	10-02-2014
Réf. du rapport	11979039 - 1	Rapport du	18-02-2014

Code	Matrice	Réf. échantillon
025	Sol	SCPZ5 (2.3-3.0)
026	Sol	SCPZ5 (4.4-4.6)
029	Sol	SCPZ5 (7.0-7.9)
030	Sol	SCPZ5 (7.9-9.0)
036	Sol	SC1 (4.5-5.0)

Analyse	Unité	Q	025	026	029	030	036
anthracène	mg/kg MS	Q	0.20	2.0	0.06	<0.02	<0.02
fluoranthène	mg/kg MS	Q	0.72	6.8	0.20	<0.02	<0.02
pyrène	mg/kg MS	Q	0.58	5.8	0.17	<0.02	<0.02
benzo(a)anthracène	mg/kg MS	Q	0.44	3.5	0.10	<0.02	<0.02
chrysène	mg/kg MS	Q	0.40	3.3	0.10	<0.02	<0.02
benzo(b)fluoranthène	mg/kg MS	Q	0.46	3.7	0.18	<0.02	<0.02
benzo(k)fluoranthène	mg/kg MS	Q	0.20	1.6	0.08	<0.02	<0.02
benzo(a)pyrène	mg/kg MS	Q	0.39	3.2	0.14	<0.02	<0.02
dibenzo(ah)anthracène	mg/kg MS	Q	0.08	0.67	0.03	<0.02	<0.02
benzo(ghi)pérylène	mg/kg MS	Q	0.22	1.6	0.21	<0.02	<0.02
indéno(1,2,3-cd)pyrène	mg/kg MS	Q	0.21	1.8	0.17	<0.02	<0.02
Somme des HAP (10) VROM	mg/kg MS		3.3	30	1.2	<0.2	<0.2
Somme des HAP (16) - EPA	mg/kg MS		4.9	43	1.7	<0.32	<0.32
COMPOSES ORGANO HALOGENES VOLATILS							
1,2-dichloroéthane	mg/kg MS	Q	<0.03	<0.03			<0.03
1,1-dichloroéthène	mg/kg MS	Q	<0.05	<0.05			<0.05
cis-1,2-dichloroéthène	mg/kg MS	Q	<0.03	<0.03			<0.03
trans 1,2-dichloroéthylène	mg/kg MS	Q	<0.02	<0.02			<0.02
dichlorométhane	mg/kg MS	Q	<0.02	<0.02			<0.02
1,2-dichloropropane	mg/kg MS	Q	<0.03	<0.03			<0.03
1,3-dichloropropène	mg/kg MS	Q	<0.1	<0.1			<0.1
tétrachloroéthylène	mg/kg MS	Q	<0.02	<0.02			<0.02
tétrachlorométhane	mg/kg MS	Q	<0.02	<0.02			<0.02
1,1,1-trichloroéthane	mg/kg MS	Q	<0.03	<0.03			<0.03
trichloroéthylène	mg/kg MS	Q	<0.02	<0.02			<0.02
chloroforme	mg/kg MS	Q	<0.02	<0.02			<0.02
chlorure de vinyle	mg/kg MS	Q	<0.02	<0.02			<0.02
hexachlorobutadiène	mg/kg MS	Q	<0.1	<0.1			<0.1
bromoforme	mg/kg MS		<0.05	<0.05			<0.05
POLYCHLOROBIPHENYLS (PCB)							
PCB 28	µg/kg MS	Q	<1	51 [1)]	<1	<1	<1
PCB 52	µg/kg MS	Q	7.1	130	4.5	<1	<1
PCB 101	µg/kg MS	Q	5.3	130	9.2	<1	<1
PCB 118	µg/kg MS	Q	3.8	110	4.5	<1	<1
PCB 138	µg/kg MS	Q	4.7	110	8.7	<1	<1
PCB 153	µg/kg MS	Q	5.2	93	9.2	<1	<1
PCB 180	µg/kg MS	Q	3.7	43	2.8	<1	<1
PCB totaux (7)	µg/kg MS	Q	30	660	39	<7	<7
HYDROCARBURES TOTAUX							
fraction C10-C12	mg/kg MS		<5	9.5	<5	<5	<5

Les analyses notées Q sont accréditées par le RvA.

Paraphe :

ALcontrol B.V. est accrédité sous le n° L028 par le RvA (Raad voor Accreditatie), conformément aux critères des laboratoires d'analyse ISO/IEC 17025:2005. Toutes nos prestations sont réalisées selon nos Conditions Générales, enregistrées sous le numéro KVK Rotterdam 24265286 à la Chambre de Commerce de Rotterdam, Pays-Bas.

BG Ingénieurs Conseils
Benoit THEPAUT

Rapport d'analyse

Projet	0702.07	Date de commande	10-02-2014
Référence du projet	0702.07	Date de début	10-02-2014
Réf. du rapport	11979039 - 1	Rapport du	18-02-2014

Code	Matrice	Réf. échantillon
025	Sol	SCPZ5 (2.3-3.0)
026	Sol	SCPZ5 (4.4-4.6)
029	Sol	SCPZ5 (7.0-7.9)
030	Sol	SCPZ5 (7.9-9.0)
036	Sol	SC1 (4.5-5.0)

Analyse	Unité	Q	025	026	029	030	036
fraction C12-C16	mg/kg MS		<5	42	<5	<5	<5
fraction C16 - C21	mg/kg MS		6.4	120	16	<5	<5
fraction C21 - C40	mg/kg MS		25	390	130	<5	<5
hydrocarbures totaux C10-C40	mg/kg MS	Q	30	570	150	<20	<20
LIXIVIATION							
Lixiviation 24h - NF-EN-12457-2		Q	#	#	#	#	#
date de lancement			12-02-2014	12-02-2014	12-02-2014	12-02-2014	12-02-2014
L/S	ml/g	Q	10.00	10.00	10.00	10.00	10.00
pH final ap. lix.	-	Q	8.1	7.99	8.43	8.76	8.92
température pour mes. pH	°C		20.3	20.9	20.8	20.9	21
conductivité ap. lix.	µS/cm	Q	301	235	138.1	155.9	57.5
ELUAT COT							
COT	mg/kg MS	Q	72	62	46	17	6.6
ELUAT METAUX							
antimoine	mg/kg MS	Q	<0.039	<0.039	0.070	<0.039	<0.039
arsenic	mg/kg MS	Q	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
baryum	mg/kg MS	Q	0.39	0.39	0.28	0.16	<0.1
cadmium	mg/kg MS	Q	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
chrome	mg/kg MS	Q	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
cuivre	mg/kg MS	Q	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
mercure	mg/kg MS	Q	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001
plomb	mg/kg MS	Q	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
molybdène	mg/kg MS	Q	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
nickel	mg/kg MS	Q	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
sélénium	mg/kg MS	Q	<0.039	<0.039	<0.039	<0.039	<0.039
zinc	mg/kg MS	Q	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
ELUAT COMPOSES INORGANIQUES							
fluorures	mg/kg MS	Q	2.7	2.7	2.8	3.7	<2
fraction soluble	mg/kg MS	Q	1460	1220	580	880	680
ELUAT PHENOLS							
Indice phénol	mg/kg MS	Q	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
ELUAT DIVERSES ANALYSES CHIMIQUES							
chlorures	mg/kg MS	Q	16	17	<10	13	<10
sulfate	mg/kg MS	Q	94.1	91.0	34.3	22.0	27.9

Les analyses notées Q sont accréditées par le RvA.

Paraphe :

ALcontrol B.V. est accrédité sous le n° L028 par le RvA (Raad voor Accreditatie), conformément aux critères des laboratoires d'analyse ISO/IEC 17025:2005. Toutes nos prestations sont réalisées selon nos Conditions Générales, enregistrées sous le numéro KVK Rotterdam 24265286 à la Chambre de Commerce de Rotterdam, Pays-Bas.

BG Ingénieurs Conseils
Benoit THEPAUT

Rapport d'analyse

Projet	0702.07	Date de commande	10-02-2014
Référence du projet	0702.07	Date de début	10-02-2014
Réf. du rapport	11979039 - 1	Rapport du	18-02-2014

Commentaire

1	Il est possible d'avoir sur-estimé le PCB 28 en raison de la présence du PCB 31

Paraphe :

TESTEN RvA L 028

ALcontrol B.V. est accrédité sous le n° L028 par le RvA (Raad voor Accreditatie), conformément aux critères des laboratoires d'analyse ISO/IEC 17025:2005. Toutes nos prestations sont réalisées selon nos Conditions

Générales, enregistrées sous le numéro KVK Rotterdam 24265286 à la Chambre de Commerce de Rotterdam, Pays-Bas.

BG Ingénieurs Conseils
Benoit THEPAUT

Rapport d'analyse

Projet	0702.07	Date de commande	10-02-2014
Référence du projet	0702.07	Date de début	10-02-2014
Réf. du rapport	11979039 - 1	Rapport du	18-02-2014

Code	Matrice	Réf. échantillon
038	Sol	STM1 (3-4.5)
040	Sol	STM1 (7.2-8.4)

Analyse	Unité	Q	038	040
matière sèche	% massique	Q	94.4	90.0
COT	mg/kg MS	Q	<2000	35000
pH (KCl)	-	Q	9.2	8.9
température pour mes. pH	°C		19.5	19.2
COMPOSES INORGANIQUES				
cyanure (libre)	mg/kg MS	Q	<1	<1
cyanure (totaux)	mg/kg MS	Q	<1	<1
COMPOSES AROMATIQUES VOLATILS				
benzène	mg/kg MS	Q	<0.05	<0.05
toluène	mg/kg MS	Q	<0.05	<0.05
éthylbenzène	mg/kg MS	Q	<0.05	<0.05
orthoxylène	mg/kg MS	Q	<0.05	<0.05
para- et métaxylène	mg/kg MS	Q	<0.05	<0.05
xylènes	mg/kg MS	Q	<0.05	<0.05
BTEX total	mg/kg MS	Q	<0.2	<0.2
HYDROCARBURES AROMATIQUES POLYCYCLIQUES				
naphtalène	mg/kg MS	Q	<0.02	<0.02
acénaphtylène	mg/kg MS	Q	<0.02	<0.02
acénaphtène	mg/kg MS	Q	<0.02	<0.02
fluorène	mg/kg MS	Q	<0.02	<0.02
phénanthrène	mg/kg MS	Q	<0.02	<0.02
anthracène	mg/kg MS	Q	<0.02	<0.02
fluoranthène	mg/kg MS	Q	<0.02	<0.02
pyrène	mg/kg MS	Q	<0.02	<0.02
benzo(a)anthracène	mg/kg MS	Q	<0.02	<0.02
chrysène	mg/kg MS	Q	<0.02	<0.02
benzo(b)fluoranthène	mg/kg MS	Q	<0.02	<0.02
benzo(k)fluoranthène	mg/kg MS	Q	<0.02	<0.02
benzo(a)pyrène	mg/kg MS	Q	<0.02	<0.02
dibenzo(ah)anthracène	mg/kg MS	Q	<0.02	<0.02
benzo(ghi)pérylène	mg/kg MS	Q	<0.02	<0.02
indéno(1,2,3-cd)pyrène	mg/kg MS	Q	<0.02	<0.02
Somme des HAP (10) VROM	mg/kg MS		<0.2	<0.2
Somme des HAP (16) - EPA	mg/kg MS		<0.32	<0.32
COMPOSES ORGANO HALOGENES VOLATILS				
1,2-dichloroéthane	mg/kg MS	Q		<0.03
1,1-dichloroéthène	mg/kg MS	Q		<0.05
cis-1,2-dichloroéthène	mg/kg MS	Q		<0.03
trans 1,2-dichloroéthylène	mg/kg MS	Q		<0.02

Les analyses notées Q sont accréditées par le RvA.

Paraphe :

ALcontrol B.V. est accrédité sous le n° L028 par le RvA (Raad voor Accreditatie), conformément aux critères des laboratoires d'analyse ISO/IEC 17025:2005. Toutes nos prestations sont réalisées selon nos Conditions Générales, enregistrées sous le numéro KVK Rotterdam 24265286 à la Chambre de Commerce de Rotterdam, Pays-Bas.

BG Ingénieurs Conseils
Benoit THEPAUT

Rapport d'analyse

Projet	0702.07	Date de commande	10-02-2014
Référence du projet	0702.07	Date de début	10-02-2014
Réf. du rapport	11979039 - 1	Rapport du	18-02-2014

Code	Matrice	Réf. échantillon
038	Sol	STM1 (3-4.5)
040	Sol	STM1 (7.2-8.4)

Analyse	Unité	Q	038	040
dichlorométhane	mg/kg MS	Q		<0.02
1,2-dichloropropane	mg/kg MS	Q		<0.03
1,3-dichloropropène	mg/kg MS	Q		<0.1
tétrachloroéthylène	mg/kg MS	Q		<0.02
tétrachlorométhane	mg/kg MS	Q		<0.02
1,1,1-trichloroéthane	mg/kg MS	Q		<0.03
trichloroéthylène	mg/kg MS	Q		<0.02
chloroforme	mg/kg MS	Q		<0.02
chlorure de vinyle	mg/kg MS	Q		<0.02
hexachlorobutadiène	mg/kg MS	Q		<0.1
bromoforme	mg/kg MS			<0.05
POLYCHLOROBIPHENYLS (PCB)				
PCB 28	µg/kg MS	Q	<1	<1
PCB 52	µg/kg MS	Q	<1	<1
PCB 101	µg/kg MS	Q	<1	<1
PCB 118	µg/kg MS	Q	<1	<1
PCB 138	µg/kg MS	Q	<1	<1
PCB 153	µg/kg MS	Q	<1	<1
PCB 180	µg/kg MS	Q	<1	<1
PCB totaux (7)	µg/kg MS	Q	<7	<7
HYDROCARBURES TOTAUX				
fraction C10-C12	mg/kg MS		<5	<5
fraction C12-C16	mg/kg MS		<5	<5
fraction C16 - C21	mg/kg MS		<5	<5
fraction C21 - C40	mg/kg MS		<5	<5
hydrocarbures totaux C10-C40	mg/kg MS	Q	<20	<20
LIXIVIATION				
Lixiviation 24h - NF-EN-12457-2		Q	#	#
date de lancement			12-02-2014	12-02-2014
L/S	ml/g	Q	10.00	10.00
pH final ap. lix.	-	Q	8.84	8.7
température pour mes. pH	°C		20.5	20.7
conductivité ap. lix.	µS/cm	Q	66.4	59.9
ELUAT COT				
COT	mg/kg MS	Q	9.9	12
ELUAT METAUX				
antimoine	mg/kg MS	Q	<0.039	<0.039
arsenic	mg/kg MS	Q	<0.1	<0.1
baryum	mg/kg MS	Q	<0.1	<0.1
cadmium	mg/kg MS	Q	<0.01	<0.01

Les analyses notées Q sont accréditées par le RvA.

Paraphe :

ALcontrol B.V. est accrédité sous le n° L028 par le RvA (Raad voor Accreditatie), conformément aux critères des laboratoires d'analyse ISO/IEC 17025:2005. Toutes nos prestations sont réalisées selon nos Conditions Générales, enregistrées sous le numéro KVK Rotterdam 24265286 à la Chambre de Commerce de Rotterdam, Pays-Bas.

BG Ingénieurs Conseils
Benoit THEPAUT

Rapport d'analyse

Projet 0702.07
Référence du projet 0702.07
Réf. du rapport 11979039 - 1

Date de commande 10-02-2014
Date de début 10-02-2014
Rapport du 18-02-2014

Code	Matrice	Réf. échantillon
038	Sol	STM1 (3-4.5)
040	Sol	STM1 (7.2-8.4)

Analyse	Unité	Q	038	040
chrome	mg/kg MS	Q	<0.1	<0.1
cuivre	mg/kg MS	Q	<0.1	<0.1
mercure	mg/kg MS	Q	<0.001	<0.001
plomb	mg/kg MS	Q	<0.1	<0.1
molybdène	mg/kg MS	Q	<0.1	<0.1
nickel	mg/kg MS	Q	<0.1	<0.1
sélénium	mg/kg MS	Q	<0.039	<0.039
zinc	mg/kg MS	Q	<0.2	<0.2
ELUAT COMPOSES INORGANIQUES				
fluorures	mg/kg MS	Q	2.1	2.7
fraction soluble	mg/kg MS	Q	<500	<500
ELUAT PHENOLS				
Indice phénol	mg/kg MS	Q	<0.1	<0.1
ELUAT DIVERSES ANALYSES CHIMIQUES				
chlorures	mg/kg MS	Q	<10	<10
sulfate	mg/kg MS	Q	20.4	32.2

Les analyses notées Q sont accréditées par le RvA.

Paraphe :

ALcontrol B.V. est accrédité sous le n° L028 par le RvA (Raad voor Accreditatie), conformément aux critères des laboratoires d'analyse ISO/IEC 17025:2005. Toutes nos prestations sont réalisées selon nos Conditions Générales, enregistrées sous le numéro KVK Rotterdam 24265286 à la Chambre de Commerce de Rotterdam, Pays-Bas.

BG Ingénieurs Conseils
Benoit THEPAUT

Rapport d'analyse

Projet	0702.07	Date de commande	10-02-2014
Référence du projet	0702.07	Date de début	10-02-2014
Réf. du rapport	11979039 - 1	Rapport du	18-02-2014

Analyse	Matrice	Référence normative
matière sèche	Sol	Equivalent à NEN-ISO 11465
COT	Sol	Conforme à NEN-EN 13137
pH (KCl)	Sol	Conforme à NEN-ISO 10390
antimoine	Sol	Méthode interne (destruction conforme à NEN 6961, analyse conforme à ISO 22036)
arsenic	Sol	Idem
baryum	Sol	Idem
cadmium	Sol	Idem
chrome	Sol	Idem
cuivre	Sol	Idem
mercure	Sol	Conforme à NEN 6950 (destruction conforme à NEN 6961, analyse conforme à NEN-ISO 16772)
plomb	Sol	Méthode interne (destruction conforme à NEN 6961, analyse conforme à ISO 22036)
molybdène	Sol	Idem
nickel	Sol	Idem
sélénium	Sol	Idem
zinc	Sol	Idem
cyanure (libre)	Sol	Conforme à NEN-ISO 17380
cyanure (totaux)	Sol	Idem
benzène	Sol	Méthode interne, Headspace GCMS
toluène	Sol	Idem
éthylbenzène	Sol	Idem
orthoxylène	Sol	Idem
para- et métaxylène	Sol	Idem
xylènes	Sol	Idem
naphtalène	Sol	Méthode interne, extraction acétone-hexane, analyse par GC-MS
acénaphtylène	Sol	Idem
acénaphtène	Sol	Idem
fluorène	Sol	Idem
phénanthrène	Sol	Idem
anthracène	Sol	Idem
fluoranthène	Sol	Idem
pyrène	Sol	Idem
benzo(a)anthracène	Sol	Idem
chrysène	Sol	Idem
benzo(b)fluoranthène	Sol	Idem
benzo(k)fluoranthène	Sol	Idem
benzo(a)pyrène	Sol	Idem
dibenzo(ah)anthracène	Sol	Idem
benzo(ghi)pérylène	Sol	Idem
indéno(1,2,3-cd)pyrène	Sol	Idem
PCB 28	Sol	Méthode interne, extraction acétone/hexane, analyse GCMS
PCB 52	Sol	Idem
PCB 101	Sol	Idem
PCB 118	Sol	Idem
PCB 138	Sol	Idem
PCB 153	Sol	Idem
PCB 180	Sol	Idem
PCB totaux (7)	Sol	Idem
fraction C10-C12	Sol	Méthode interne (extraction acétone hexane, purification, analyse par GC-FID)
fraction C12-C16	Sol	Idem

Paraphe :

ALcontrol B.V. est accrédité sous le n° L028 par le RvA (Raad voor Accreditatie), conformément aux critères des laboratoires d'analyse ISO/IEC 17025:2005. Toutes nos prestations sont réalisées selon nos Conditions Générales, enregistrées sous le numéro KVK Rotterdam 24265286 à la Chambre de Commerce de Rotterdam, Pays-Bas.

BG Ingénieurs Conseils
Benoit THEPAUT

Rapport d'analyse

Projet	0702.07	Date de commande	10-02-2014
Référence du projet	0702.07	Date de début	10-02-2014
Réf. du rapport	11979039 - 1	Rapport du	18-02-2014

Analyse	Matrice	Référence normative
fraction C16 - C21	Sol	Idem
fraction C21 - C40	Sol	Idem
hydrocarbures totaux C10-C40	Sol	équivalent à NEN-EN-ISO 16703
Lixiviation 24h - NF-EN-12457-2	Sol Eluat	Conforme à NEN-EN 12457-2, conforme CMA 2/II/A.19
pH final ap. lix.	Sol Eluat	Conforme à NEN-EN-ISO 10523
conductivité ap. lix.	Sol Eluat	Conforme à NEN-ISO 7888 et conforme à EN 27888
COT	Sol Eluat	Conforme à NEN-EN 1484
antimoine	Sol Eluat	Conforme à NEN 6966
arsenic	Sol Eluat	Idem
baryum	Sol Eluat	Idem
cadmium	Sol Eluat	Idem
chrome	Sol Eluat	Idem
cuivre	Sol Eluat	Idem
mercure	Sol Eluat	Conforme NEN-EN-ISO 17852
plomb	Sol Eluat	Conforme à NEN 6966
molybdène	Sol Eluat	Idem
nickel	Sol Eluat	Idem
sélénium	Sol Eluat	Idem
zinc	Sol Eluat	Idem
fluorures	Sol Eluat	Conforme à NEN-EN-IS0 10304-1
fraction soluble	Sol Eluat	Équivalent à NEN-EN 15216
Indice phénol	Sol Eluat	Conforme a NEN-EN-ISO 14402
chlorures	Sol Eluat	Conforme à NEN-EN-IS0 10304-1
sulfate	Sol Eluat	Idem
1,2-dichloroéthane	Sol	Méthode interne, Headspace GCMS
1,1-dichloroéthène	Sol	Idem
cis-1,2-dichloroéthène	Sol	Idem
trans 1,2-dichloroéthylène	Sol	Idem
dichlorométhane	Sol	Idem
1,2-dichloropropane	Sol	Idem
tétrachloroéthylène	Sol	Idem
tétrachlorométhane	Sol	Idem
1,1,1-trichloroéthane	Sol	Idem
trichloroéthylène	Sol	Idem
chloroforme	Sol	Idem
chlorure de vinyle	Sol	Idem
hexachlorobutadiène	Sol	Méthode interne, Headspace GCMS
bromoforme	Sol	Idem
broyage	Sol	Méthode interne

Code	Code barres	Date de réception	Date prelèvement	Flaconnage
001	V6648650	10-02-2014	27-01-2014	ALC201
001	V6648658	10-02-2014	27-01-2014	ALC201
002	V6648662	10-02-2014	27-01-2014	ALC201
002	V6648651	10-02-2014	27-01-2014	ALC201
003	V6648666	10-02-2014	27-01-2014	ALC201
003	V6648664	10-02-2014	27-01-2014	ALC201
004	V6648669	10-02-2014	27-01-2014	ALC201
004	V6648665	10-02-2014	27-01-2014	ALC201

Paraphe :

TESTEN RvA L 028

ALcontrol B.V. est accrédité sous le n° L028 par le RvA (Raad voor Accreditatie), conformément aux critères des laboratoires d'analyse ISO/IEC 17025:2005. Toutes nos prestations sont réalisées selon nos Conditions Générales, enregistrées sous le numéro KVK Rotterdam 24265286 à la Chambre de Commerce de Rotterdam, Pays-Bas.

BG Ingénieurs Conseils
Benoit THEPAUT

Rapport d'analyse

Projet	0702.07	Date de commande	10-02-2014
Référence du projet	0702.07	Date de début	10-02-2014
Réf. du rapport	11979039 - 1	Rapport du	18-02-2014

Code	Code barres	Date de réception	Date prelèvement	Flaconnage
005	V6648671	10-02-2014	27-01-2014	ALC201
005	V6648657	10-02-2014	27-01-2014	ALC201
006	V6648659	10-02-2014	27-01-2014	ALC201
006	V6648654	10-02-2014	27-01-2014	ALC201
007	V6648653	10-02-2014	27-01-2014	ALC201
007	V6648660	10-02-2014	27-01-2014	ALC201
008	V6648668	10-02-2014	27-01-2014	ALC201
008	V6648667	10-02-2014	27-01-2014	ALC201
009	V6645431	10-02-2014	27-01-2014	ALC201
009	V6645463	10-02-2014	27-01-2014	ALC201
010	V6645465	10-02-2014	27-01-2014	ALC201
010	V6645466	10-02-2014	27-01-2014	ALC201
011	V6645446	10-02-2014	27-01-2014	ALC201
011	V6645429	10-02-2014	27-01-2014	ALC201
012	V6645113	10-02-2014	27-01-2014	ALC201
012	V6645101	10-02-2014	27-01-2014	ALC201
013	V6645100	10-02-2014	27-01-2014	ALC201
013	V6645105	10-02-2014	27-01-2014	ALC201
014	V6645111	10-02-2014	27-01-2014	ALC201
014	V6645103	10-02-2014	27-01-2014	ALC201
015	V6645129	10-02-2014	27-01-2014	ALC201
015	V6645116	10-02-2014	27-01-2014	ALC201
016	V6645114	10-02-2014	27-01-2014	ALC201
016	V6645126	10-02-2014	27-01-2014	ALC201
017	V6645108	10-02-2014	27-01-2014	ALC201
017	V6645118	10-02-2014	27-01-2014	ALC201
018	V6645124	10-02-2014	27-01-2014	ALC201
018	V6645109	10-02-2014	27-01-2014	ALC201
019	V6645107	10-02-2014	27-01-2014	ALC201
019	V6645099	10-02-2014	27-01-2014	ALC201
020	V6645473	10-02-2014	04-02-2014	ALC201
020	V6645478	10-02-2014	04-02-2014	ALC201
021	V6645467	10-02-2014	04-02-2014	ALC201
021	V6645468	10-02-2014	04-02-2014	ALC201
022	V6645117	10-02-2014	04-02-2014	ALC201
022	V6645115	10-02-2014	04-02-2014	ALC201
023	V6645477	10-02-2014	05-02-2014	ALC201
023	V6645475	10-02-2014	05-02-2014	ALC201
024	V6645110	10-02-2014	05-02-2014	ALC201
024	V6645469	10-02-2014	05-02-2014	ALC201
025	V6327692	10-02-2014	07-02-2014	ALC201
025	V6482508	10-02-2014	07-02-2014	ALC201
026	V6482507	10-02-2014	07-02-2014	ALC201
026	V6327691	10-02-2014	07-02-2014	ALC201
027	V6327687	10-02-2014	07-02-2014	ALC201
027	V6340956	10-02-2014	07-02-2014	ALC201

Paraphe :

TESTEN RvA L 028

ALcontrol B.V. est accrédité sous le n° L028 par le RvA (Raad voor Accreditatie), conformément aux critères des laboratoires d'analyse ISO/IEC 17025:2005. Toutes nos prestations sont réalisées selon nos Conditions Générales, enregistrées sous le numéro KVK Rotterdam 24265286 à la Chambre de Commerce de Rotterdam, Pays-Bas.

BG Ingénieurs Conseils
Benoit THEPAUT

Rapport d'analyse

Projet	0702.07	Date de commande	10-02-2014
Référence du projet	0702.07	Date de début	10-02-2014
Réf. du rapport	11979039 - 1	Rapport du	18-02-2014

Code	Code barres	Date de réception	Date prelèvement	Flaconnage	
028	V6340955	10-02-2014	07-02-2014	ALC201	
028	V6327592	10-02-2014	07-02-2014	ALC201	
029	V6246542	10-02-2014	07-02-2014	ALC201	
029	V6220484	10-02-2014	07-02-2014	ALC201	
030	V6648796	10-02-2014	07-02-2014	ALC201	
030	V6648694	10-02-2014	07-02-2014	ALC201	
031	V6648710	10-02-2014	07-02-2014	ALC201	
031	V6648697	10-02-2014	07-02-2014	ALC201	
032	V6648695	10-02-2014	07-02-2014	ALC201	
032	V6648703	10-02-2014	10-02-2014	ALC201	Date de prélèvement théorique
033	V6648698	10-02-2014	07-02-2014	ALC201	
033	V6648702	10-02-2014	07-02-2014	ALC201	
034	V6648707	10-02-2014	07-02-2014	ALC201	
034	V6645940	10-02-2014	07-02-2014	ALC201	
035	V6648711	10-02-2014	06-02-2014	ALC201	
035	V6648700	10-02-2014	06-02-2014	ALC201	
036	V6648704	10-02-2014	06-02-2014	ALC201	
036	V6648709	10-02-2014	06-02-2014	ALC201	
037	V6648705	10-02-2014	07-02-2014	ALC201	
037	V6648699	10-02-2014	07-02-2014	ALC201	
038	V6648696	10-02-2014	07-02-2014	ALC201	
038	V6648708	10-02-2014	07-02-2014	ALC201	
039	V6648701	10-02-2014	07-02-2014	ALC201	
039	V6648706	10-02-2014	07-02-2014	ALC201	
040	V6648712	10-02-2014	07-02-2014	ALC201	
040	V6648693	10-02-2014	07-02-2014	ALC201	

Echantillons en attente

Code	Matrice	Réf. échantillon
002	Sol	SCPZ5 (1.3-2.5)
005	Sol	STM1 (1.6-2.0)
008	Sol	SC1 (2.1-2.5)
009	Sol	SP4B (0-0.9)
011	Sol	SP4B (1.5-2.2)
012	Sol	SP5B (0-0.75)
013	Sol	SP5B (0.75-1.25)
016	Sol	SC3B (0.15-0.7)
017	Sol	SC3B (0.7-1.05)
018	Sol	SC3B (1.05-1.75)
019	Sol	SC3B (1.75-2.2)
020	Sol	SC3B (2.2-3.0)
021	Sol	SC3B (4-5)
023	Sol	SC3B (7.5-8.0)

Paraphe :

ALcontrol B.V. est accrédité sous le n° L028 par le RvA (Raad voor Accreditatie), conformément aux critères des laboratoires d'analyse ISO/IEC 17025:2005. Toutes nos prestations sont réalisées selon nos Conditions Générales, enregistrées sous le numéro KVK Rotterdam 24265286 à la Chambre de Commerce de Rotterdam, Pays-Bas.

BG Ingénieurs Conseils
Benoit THEPAUT

Rapport d'analyse

Projet	0702.07	Date de commande	10-02-2014
Référence du projet	0702.07	Date de début	10-02-2014
Réf. du rapport	11979039 - 1	Rapport du	18-02-2014

Echantillons en attente

Code	Matrice	Réf. échantillon
027	Sol	SCPZ5 (4.6-5.4)
028	Sol	SCPZ5 (5.4-5.5)
031	Sol	SCPZ5 (10.75-11.25)
032	Sol	SCPZ5 (12.4-13.5)
033	Sol	SCPZ5 (14.0-14.15)
034	Sol	SCPZ5 (14.15-15.0)
035	Sol	SC1 (3.0-3.5)
037	Sol	STM1 (2-3)
039	Sol	STM1 (4.5-6)

Paraphe :

ALcontrol B.V. est accrédité sous le n° L028 par le RvA (Raad voor Accreditatie), conformément aux critères des laboratoires d'analyse ISO/IEC 17025:2005. Toutes nos prestations sont réalisées selon nos Conditions Générales, enregistrées sous le numéro KVK Rotterdam 24265286 à la Chambre de Commerce de Rotterdam, Pays-Bas.

BG Ingénieurs Conseils
Benoit THEPAUT

Rapport d'analyse

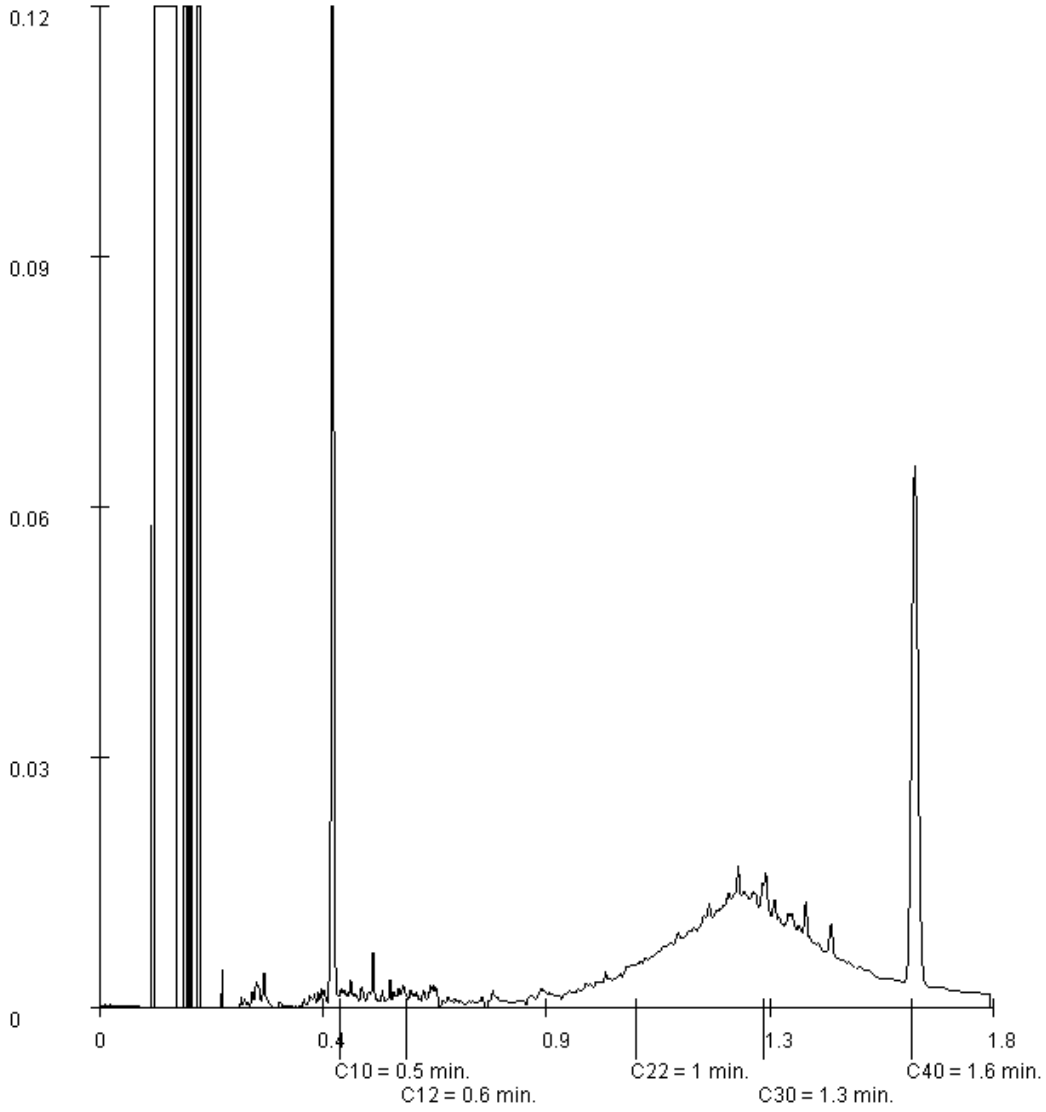
Projet	0702.07	Date de commande	10-02-2014
Référence du projet	0702.07	Date de début	10-02-2014
Réf. du rapport	11979039 - 1	Rapport du	18-02-2014

Référence de l'échantillon:	001
Information relative aux échantillons	SCPZ5 (0.3-1.3)

Détermination de la chaîne de carbone

essence	C9-C14
kérosène et pétrole	C10-C16
diesel et gazole	C10-C28
huile de moteur	C20-C36
mazout	C10-C36

Les pics C10 et C40 sont introduits par le laboratoire et sont utilisés comme étalons internes.



Paraphe :

ALcontrol B.V. est accrédité sous le n° L028 par le RvA (Raad voor Accreditatie), conformément aux critères des laboratoires d'analyse ISO/IEC 17025:2005. Toutes nos prestations sont réalisées selon nos Conditions Générales, enregistrées sous le numéro KVK Rotterdam 24265286 à la Chambre de Commerce de Rotterdam, Pays-Bas.

BG Ingénieurs Conseils
Benoit THEPAUT

Rapport d'analyse

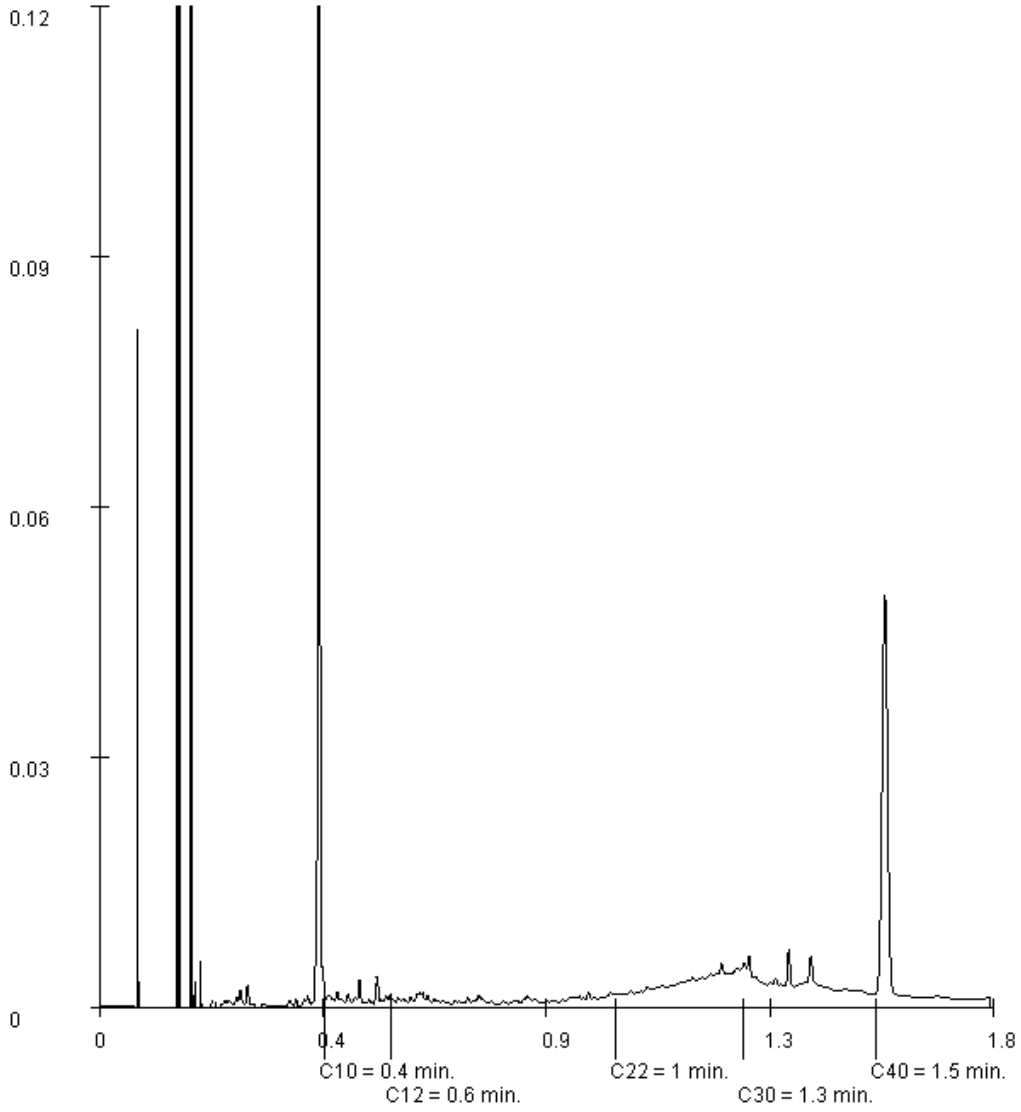
Projet	0702.07	Date de commande	10-02-2014
Référence du projet	0702.07	Date de début	10-02-2014
Réf. du rapport	11979039 - 1	Rapport du	18-02-2014

Référence de l'échantillon:	003
Information relative aux échantillons	STM1 (0.1-1.3)

Détermination de la chaîne de carbone

essence	C9-C14
kérosène et pétrole	C10-C16
diesel et gazole	C10-C28
huile de moteur	C20-C36
mazout	C10-C36

Les pics C10 et C40 sont introduits par le laboratoire et sont utilisés comme étalons internes.



Paraphe :

ALcontrol B.V. est accrédité sous le n° L028 par le RvA (Raad voor Accreditatie), conformément aux critères des laboratoires d'analyse ISO/IEC 17025:2005. Toutes nos prestations sont réalisées selon nos Conditions Générales, enregistrées sous le numéro KVK Rotterdam 24265286 à la Chambre de Commerce de Rotterdam, Pays-Bas.

BG Ingénieurs Conseils
Benoit THEPAUT

Rapport d'analyse

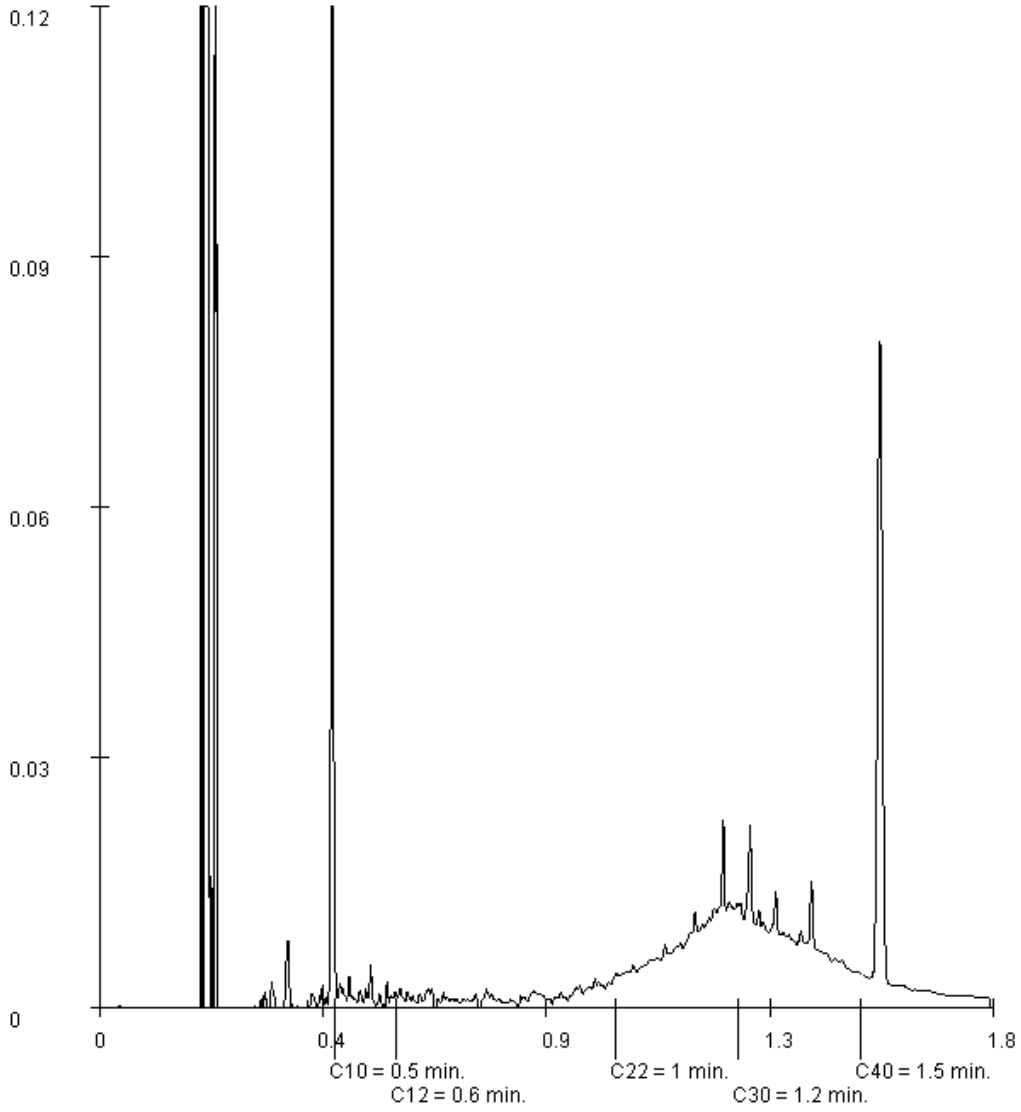
Projet	0702.07	Date de commande	10-02-2014
Référence du projet	0702.07	Date de début	10-02-2014
Réf. du rapport	11979039 - 1	Rapport du	18-02-2014

Référence de l'échantillon:	004
Information relative aux échantillons	STM1 (1.3-1.6)

Détermination de la chaîne de carbone

essence	C9-C14
kérosène et pétrole	C10-C16
diesel et gazole	C10-C28
huile de moteur	C20-C36
mazout	C10-C36

Les pics C10 et C40 sont introduits par le laboratoire et sont utilisés comme étalons internes.



Paraphe :

ALcontrol B.V. est accrédité sous le n° L028 par le RvA (Raad voor Accreditatie), conformément aux critères des laboratoires d'analyse ISO/IEC 17025:2005. Toutes nos prestations sont réalisées selon nos Conditions Générales, enregistrées sous le numéro KVK Rotterdam 24265286 à la Chambre de Commerce de Rotterdam, Pays-Bas.

BG Ingénieurs Conseils
Benoit THEPAUT

Rapport d'analyse

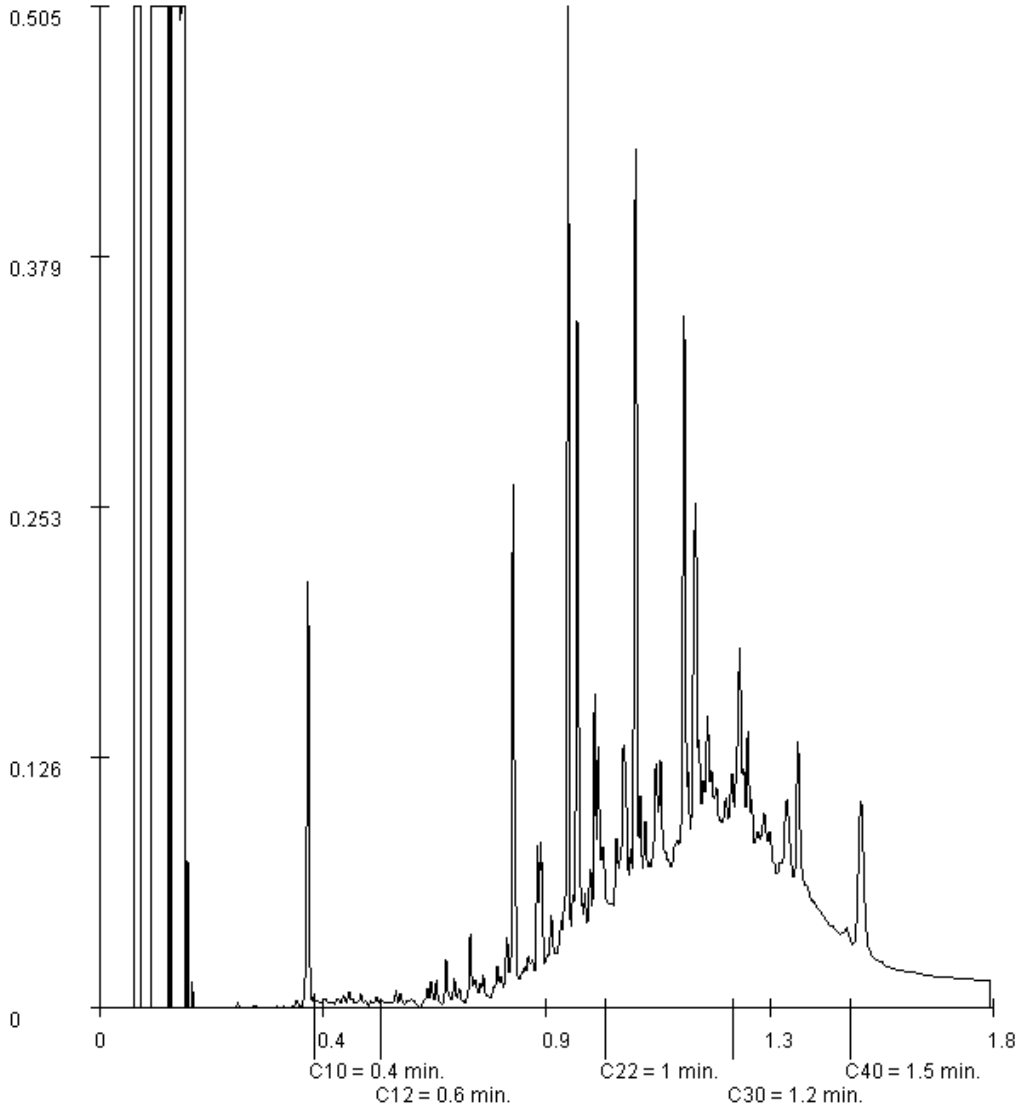
Projet	0702.07	Date de commande	10-02-2014
Référence du projet	0702.07	Date de début	10-02-2014
Réf. du rapport	11979039 - 1	Rapport du	18-02-2014

Référence de l'échantillon:	006
Information relative aux échantillons	SC1 (0.3-2.1)

Détermination de la chaîne de carbone

essence	C9-C14
kérosène et pétrole	C10-C16
diesel et gazole	C10-C28
huile de moteur	C20-C36
mazout	C10-C36

Les pics C10 et C40 sont introduits par le laboratoire et sont utilisés comme étalons internes.



Paraphe :

ALcontrol B.V. est accrédité sous le n° L028 par le RvA (Raad voor Accreditatie), conformément aux critères des laboratoires d'analyse ISO/IEC 17025:2005. Toutes nos prestations sont réalisées selon nos Conditions Générales, enregistrées sous le numéro KVK Rotterdam 24265286 à la Chambre de Commerce de Rotterdam, Pays-Bas.

BG Ingénieurs Conseils
Benoit THEPAUT

Rapport d'analyse

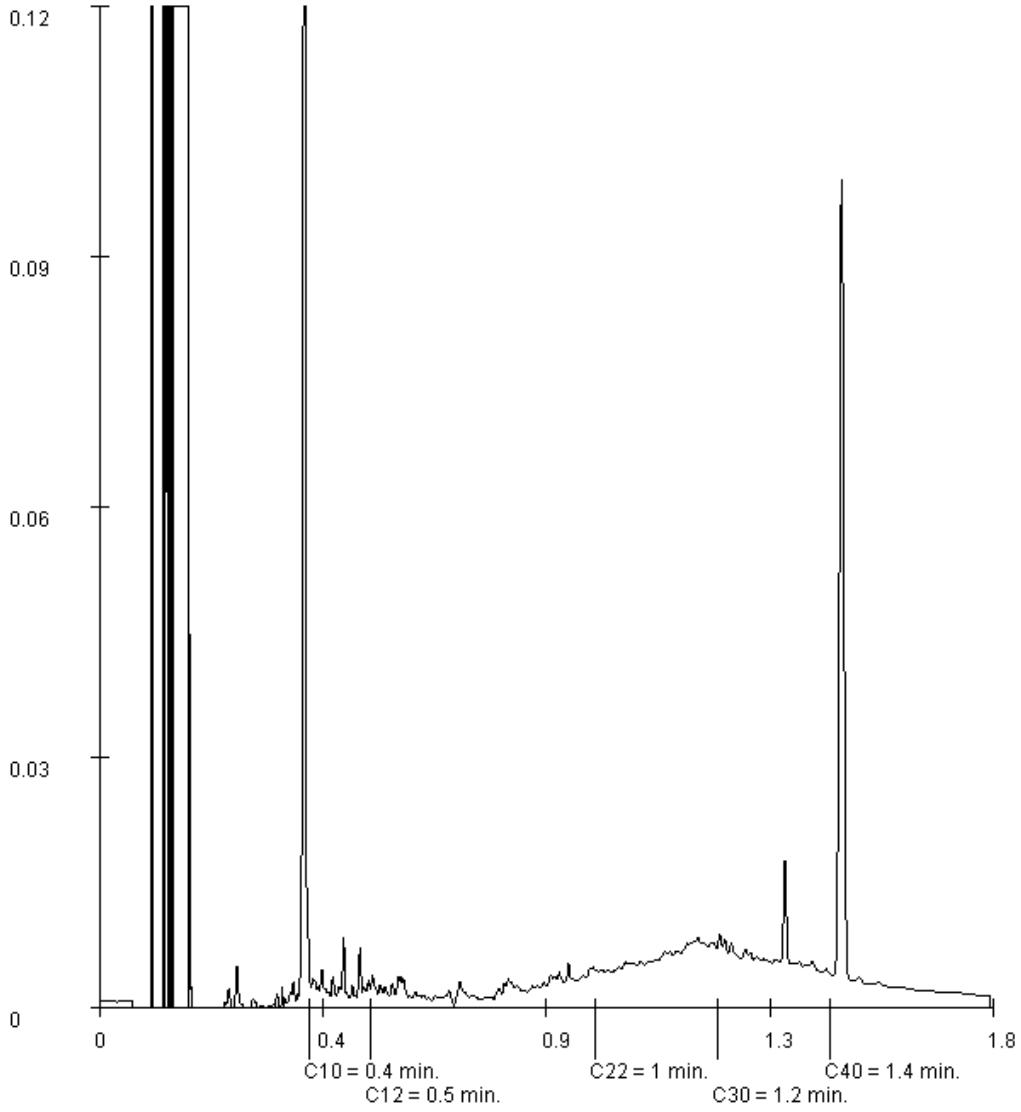
Projet	0702.07	Date de commande	10-02-2014
Référence du projet	0702.07	Date de début	10-02-2014
Réf. du rapport	11979039 - 1	Rapport du	18-02-2014

Référence de l'échantillon:	007
Information relative aux échantillons	SC1 (0.8-1.1)

Détermination de la chaîne de carbone

essence	C9-C14
kérosène et pétrole	C10-C16
diesel et gazole	C10-C28
huile de moteur	C20-C36
mazout	C10-C36

Les pics C10 et C40 sont introduits par le laboratoire et sont utilisés comme étalons internes.



Paraphe :

ALcontrol B.V. est accrédité sous le n° L028 par le RvA (Raad voor Accreditatie), conformément aux critères des laboratoires d'analyse ISO/IEC 17025:2005. Toutes nos prestations sont réalisées selon nos Conditions Générales, enregistrées sous le numéro KVK Rotterdam 24265286 à la Chambre de Commerce de Rotterdam, Pays-Bas.

BG Ingénieurs Conseils
Benoit THEPAUT

Rapport d'analyse

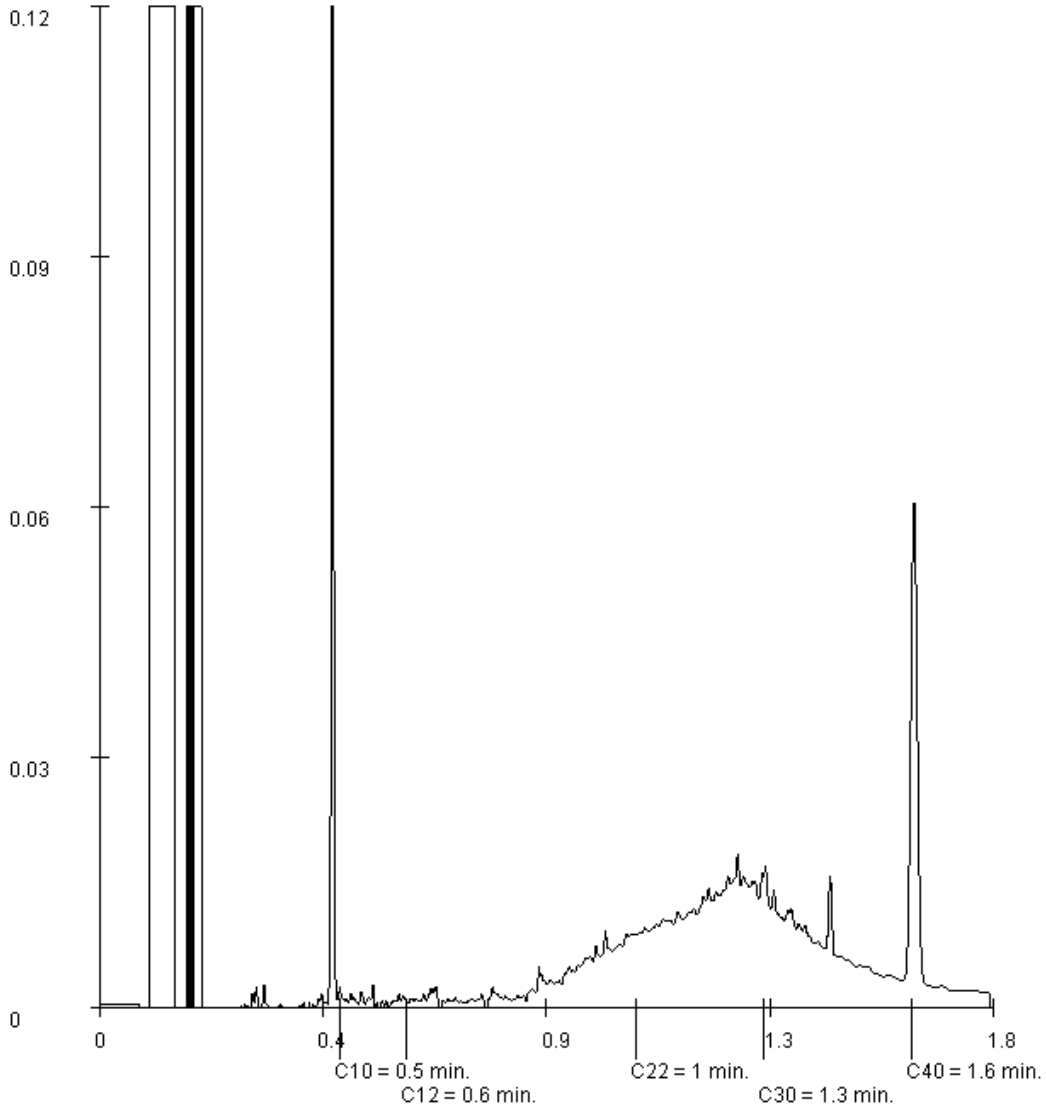
Projet	0702.07	Date de commande	10-02-2014
Référence du projet	0702.07	Date de début	10-02-2014
Réf. du rapport	11979039 - 1	Rapport du	18-02-2014

Référence de l'échantillon:	014
Information relative aux échantillons	SP5B (1.25-2.3)

Détermination de la chaîne de carbone

essence	C9-C14
kérosène et pétrole	C10-C16
diesel et gazole	C10-C28
huile de moteur	C20-C36
mazout	C10-C36

Les pics C10 et C40 sont introduits par le laboratoire et sont utilisés comme étalons internes.



Paraphe :

ALcontrol B.V. est accrédité sous le n° L028 par le RvA (Raad voor Accreditatie), conformément aux critères des laboratoires d'analyse ISO/IEC 17025:2005. Toutes nos prestations sont réalisées selon nos Conditions Générales, enregistrées sous le numéro KVK Rotterdam 24265286 à la Chambre de Commerce de Rotterdam, Pays-Bas.

BG Ingénieurs Conseils
Benoit THEPAUT

Rapport d'analyse

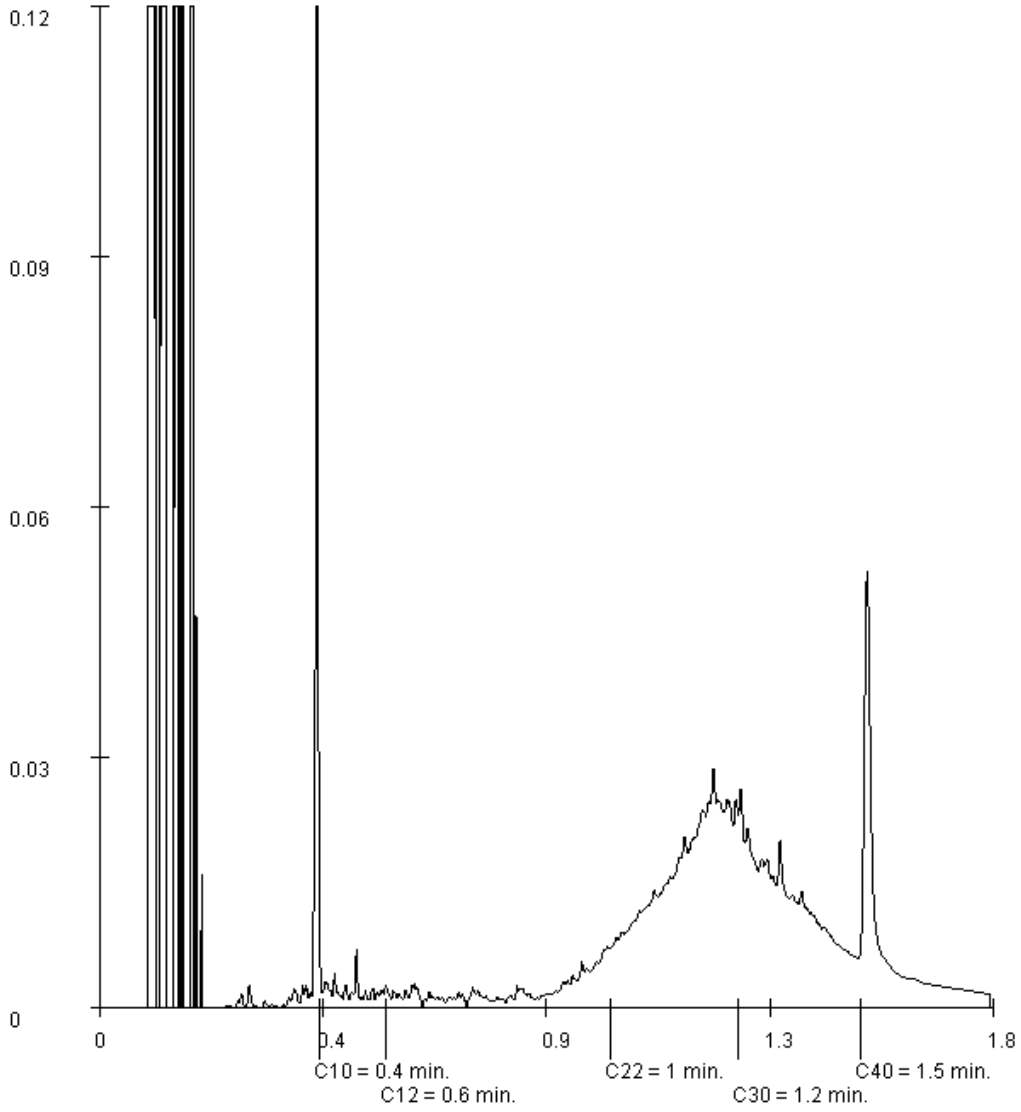
Projet	0702.07	Date de commande	10-02-2014
Référence du projet	0702.07	Date de début	10-02-2014
Réf. du rapport	11979039 - 1	Rapport du	18-02-2014

Référence de l'échantillon:	015
Information relative aux échantillons	SC3B (0-0.15)

Détermination de la chaîne de carbone

essence	C9-C14
kérosène et pétrole	C10-C16
diesel et gazole	C10-C28
huile de moteur	C20-C36
mazout	C10-C36

Les pics C10 et C40 sont introduits par le laboratoire et sont utilisés comme étalons internes.



Paraphe :

ALcontrol B.V. est accrédité sous le n° L028 par le RvA (Raad voor Accreditatie), conformément aux critères des laboratoires d'analyse ISO/IEC 17025:2005. Toutes nos prestations sont réalisées selon nos Conditions Générales, enregistrées sous le numéro KVK Rotterdam 24265286 à la Chambre de Commerce de Rotterdam, Pays-Bas.

BG Ingénieurs Conseils
Benoit THEPAUT

Rapport d'analyse

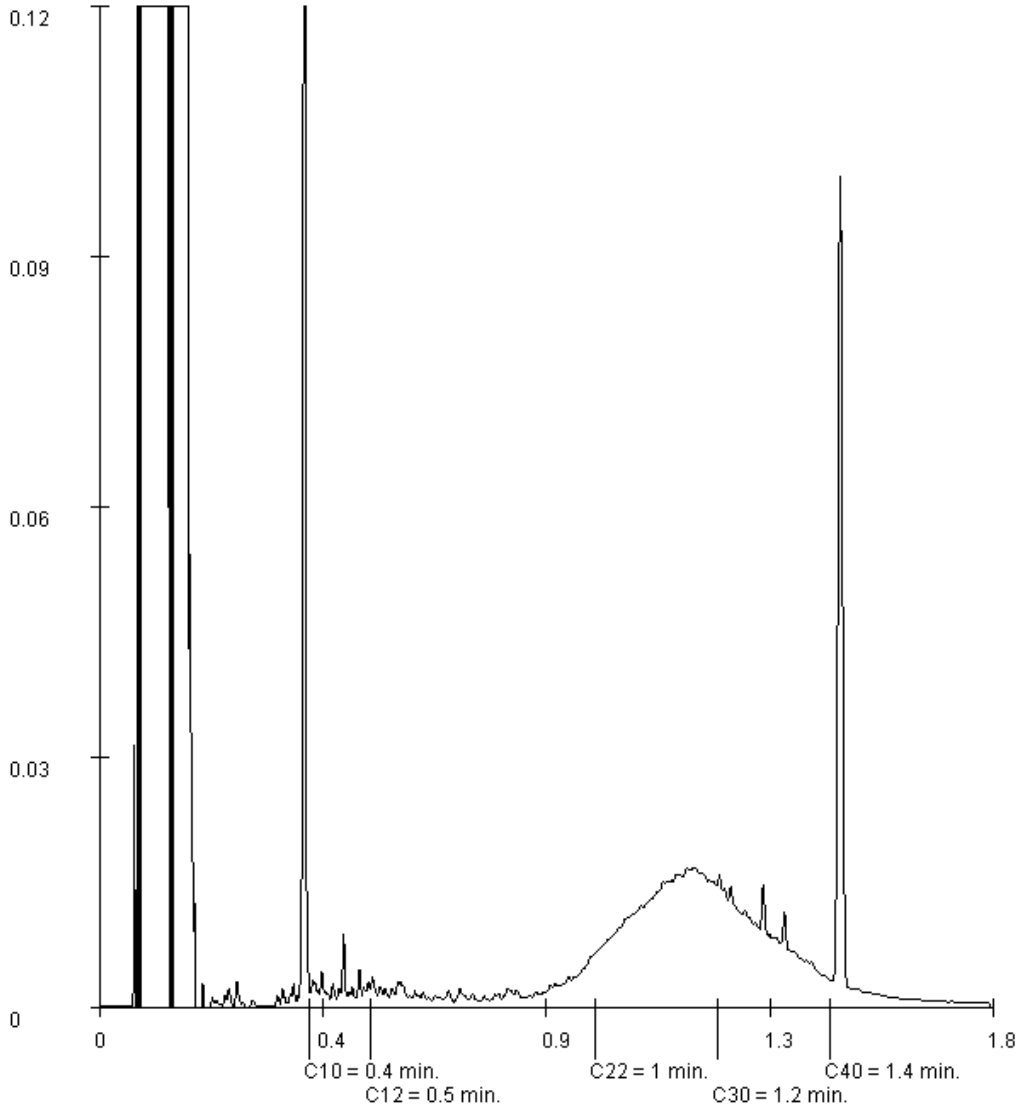
Projet	0702.07	Date de commande	10-02-2014
Référence du projet	0702.07	Date de début	10-02-2014
Réf. du rapport	11979039 - 1	Rapport du	18-02-2014

Référence de l'échantillon:	022
Information relative aux échantillons	SC3B (5-7.5)

Détermination de la chaîne de carbone

essence	C9-C14
kérosène et pétrole	C10-C16
diesel et gazole	C10-C28
huile de moteur	C20-C36
mazout	C10-C36

Les pics C10 et C40 sont introduits par le laboratoire et sont utilisés comme étalons internes.



Paraphe :

ALcontrol B.V. est accrédité sous le n° L028 par le RvA (Raad voor Accreditatie), conformément aux critères des laboratoires d'analyse ISO/IEC 17025:2005. Toutes nos prestations sont réalisées selon nos Conditions Générales, enregistrées sous le numéro KVK Rotterdam 24265286 à la Chambre de Commerce de Rotterdam, Pays-Bas.

BG Ingénieurs Conseils
Benoit THEPAUT

Rapport d'analyse

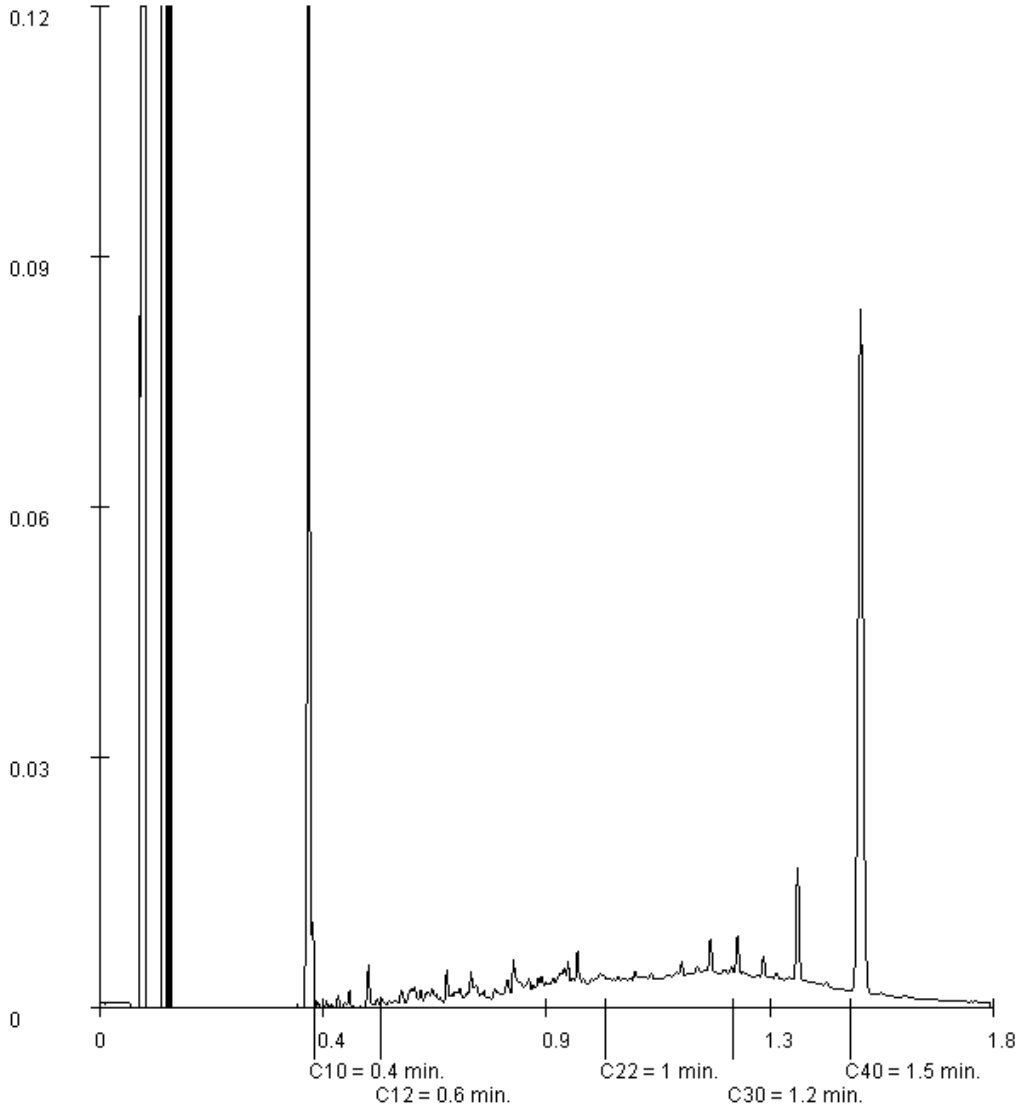
Projet	0702.07	Date de commande	10-02-2014
Référence du projet	0702.07	Date de début	10-02-2014
Réf. du rapport	11979039 - 1	Rapport du	18-02-2014

Référence de l'échantillon:	025
Information relative aux échantillons	SCPZ5 (2.3-3.0)

Détermination de la chaîne de carbone

essence	C9-C14
kérosène et pétrole	C10-C16
diesel et gazole	C10-C28
huile de moteur	C20-C36
mazout	C10-C36

Les pics C10 et C40 sont introduits par le laboratoire et sont utilisés comme étalons internes.



Paraphe :

ALcontrol B.V. est accrédité sous le n° L028 par le RvA (Raad voor Accreditatie), conformément aux critères des laboratoires d'analyse ISO/IEC 17025:2005. Toutes nos prestations sont réalisées selon nos Conditions Générales, enregistrées sous le numéro KVK Rotterdam 24265286 à la Chambre de Commerce de Rotterdam, Pays-Bas.

BG Ingénieurs Conseils
Benoit THEPAUT

Rapport d'analyse

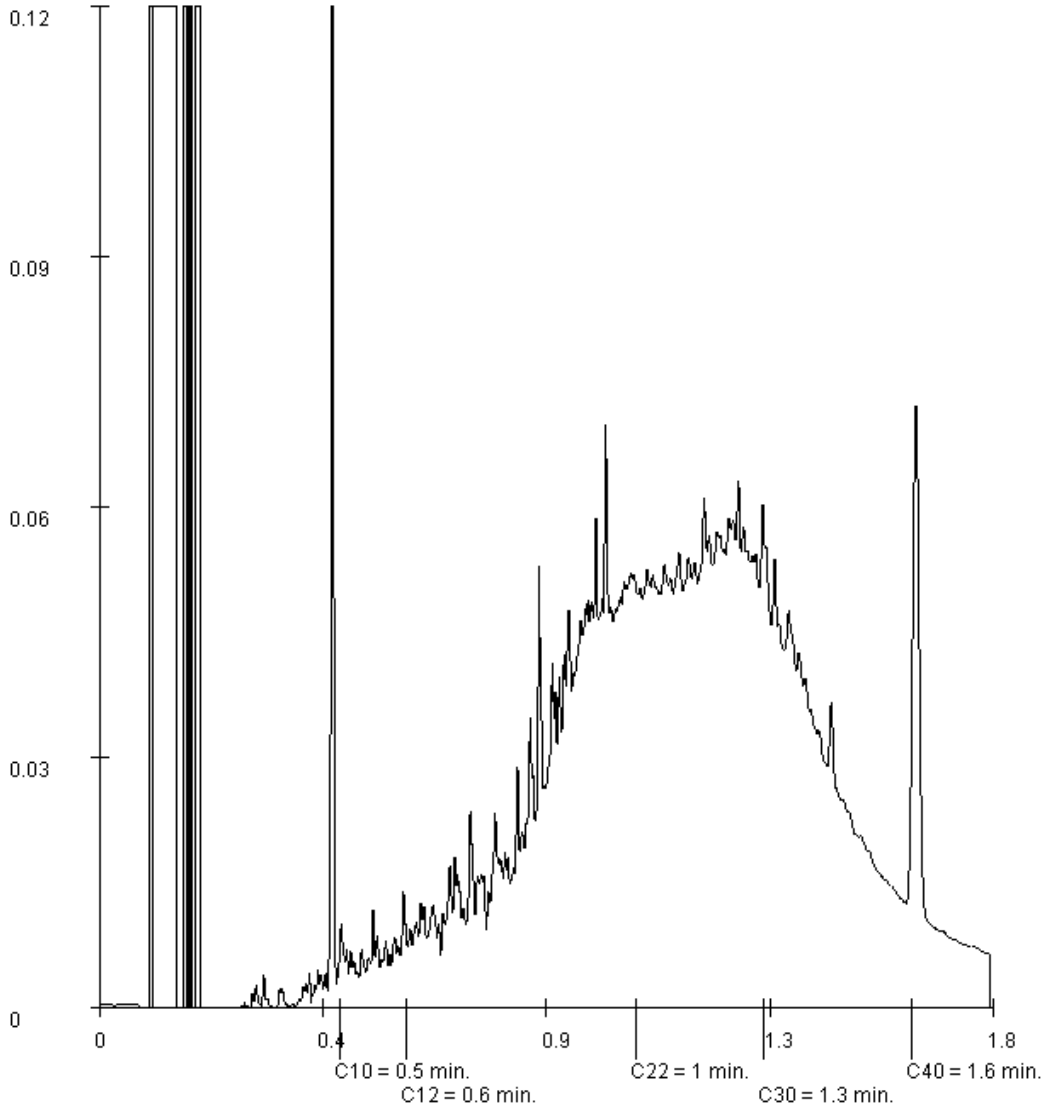
Projet	0702.07	Date de commande	10-02-2014
Référence du projet	0702.07	Date de début	10-02-2014
Réf. du rapport	11979039 - 1	Rapport du	18-02-2014

Référence de l'échantillon:	026
Information relative aux échantillons	SCPZ5 (4.4-4.6)

Détermination de la chaîne de carbone

essence	C9-C14
kérosène et pétrole	C10-C16
diesel et gazole	C10-C28
huile de moteur	C20-C36
mazout	C10-C36

Les pics C10 et C40 sont introduits par le laboratoire et sont utilisés comme étalons internes.



Paraphe :

ALcontrol B.V. est accrédité sous le n° L028 par le RvA (Raad voor Accreditatie), conformément aux critères des laboratoires d'analyse ISO/IEC 17025:2005. Toutes nos prestations sont réalisées selon nos Conditions Générales, enregistrées sous le numéro KVK Rotterdam 24265286 à la Chambre de Commerce de Rotterdam, Pays-Bas.

BG Ingénieurs Conseils
Benoit THEPAUT

Rapport d'analyse

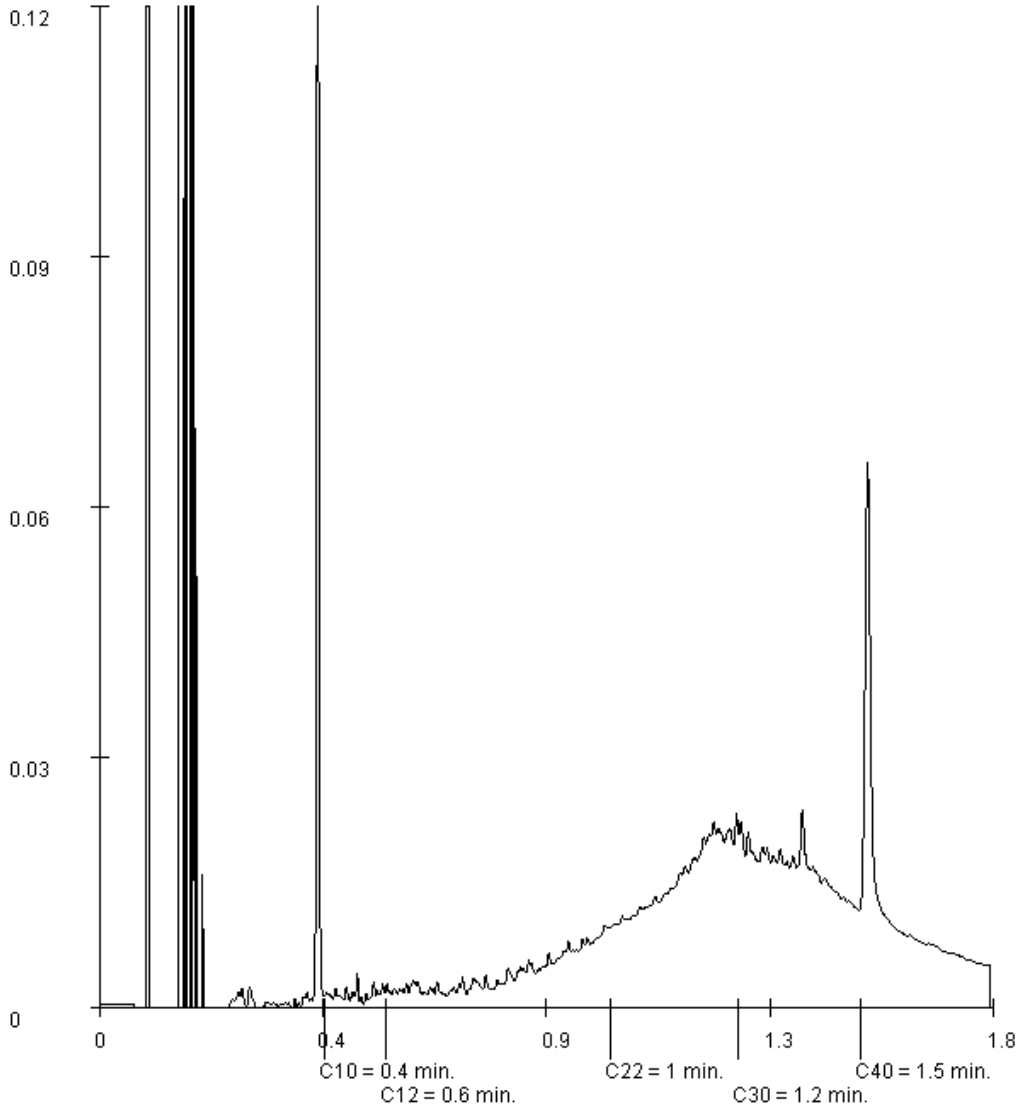
Projet	0702.07	Date de commande	10-02-2014
Référence du projet	0702.07	Date de début	10-02-2014
Réf. du rapport	11979039 - 1	Rapport du	18-02-2014

Référence de l'échantillon:	029
Information relative aux échantillons	SCPZ5 (7.0-7.9)

Détermination de la chaîne de carbone

essence	C9-C14
kérosène et pétrole	C10-C16
diesel et gazole	C10-C28
huile de moteur	C20-C36
mazout	C10-C36

Les pics C10 et C40 sont introduits par le laboratoire et sont utilisés comme étalons internes.



Paraphe :

ALcontrol B.V. est accrédité sous le n° L028 par le RvA (Raad voor Accreditatie), conformément aux critères des laboratoires d'analyse ISO/IEC 17025:2005. Toutes nos prestations sont réalisées selon nos Conditions Générales, enregistrées sous le numéro KVK Rotterdam 24265286 à la Chambre de Commerce de Rotterdam, Pays-Bas.

Rapport d'analyse des échantillons provenant des sondages effectués sur la future zone de décantation primaire.

ALcontrol Laboratories France
5 rue Madame de Sanzillon · 92110 Clichy-sur-Seine
Tel.: +33 (0)155 90 52 50 · Fax: +33 (0)155 90 52 51
www.alcontrol.fr

Rapport d'analyse

BG Ingénieurs Conseils
Benoit THEPAUT
Immeuble métro sud
1 boulevard hippolyte marques
F-94200 IVRY SUR SEINE CEDEX

Votre nom de Projet : 0702.07
Votre référence de Projet : 0702.07
Référence du rapport ALcontrol : 11985975, version: 1

Rotterdam, 12-03-2014

Cher(e) Madame/ Monsieur,

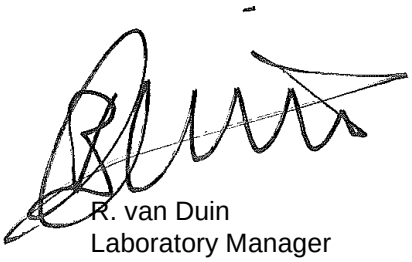
Veuillez trouver ci-joint les résultats des analyses effectuées en laboratoire pour votre projet 0702.07.
Le rapport reprend les descriptions des échantillons, le nom de projet et les analyses que vous avez indiqués sur le bon de commande. Les résultats rapportés se réfèrent uniquement aux échantillons analysés.

Ce rapport est constitué de 47 pages dont chromatogrammes si prévus, références normatives, informations sur les échantillons. Dans le cas d'une version 2 ou plus élevée, toute version antérieure n'est pas valable. Toutes les pages font partie intégrante de ce rapport, et seule une reproduction de l'ensemble du rapport est autorisée.

En cas de questions et/ou remarques concernant ce rapport, nous vous prions de contacter notre Service Client.

Toutes les analyses, à l'exception des analyses sous-traitées, sont réalisées par ALcontrol Laboratoires, Steenhouwerstraat 15, Rotterdam, Pays Bas.

Veuillez recevoir, Madame/ Monsieur, l'expression de nos cordiales salutations.



R. van Duin
Laboratory Manager

ALcontrol B.V. est accrédité sous le n° L028 par le RvA (Raad voor Accreditatie), conformément aux critères des laboratoires d'analyse ISO/IEC 17025:2005. Toutes nos prestations sont réalisées selon nos Conditions

Générales, enregistrées sous le numéro KVK Rotterdam 24265286 à la Chambre de Commerce de Rotterdam, Pays-Bas.

BG Ingénieurs Conseils
Benoit THEPAUT

Rapport d'analyse

Projet 0702.07
Référence du projet 0702.07
Réf. du rapport 11985975 - 1

Date de commande 28-02-2014
Date de début 28-02-2014
Rapport du 12-03-2014

Code	Matrice	Réf. échantillon
001	Sol	SP1 (0 - 0,2)
002	Sol	SP1 (0,2 - 2,3)
003	Sol	SC3 (0 - 0,4)
004	Sol	SC3 (0,4 - 2,2)
006	Sol	SC4 (0 - 0,5)

Analyse	Unité	Q	001	002	003	004	006
matière sèche	% massique	Q	85.4	91.0	84.8	92.6	90.7
COT	mg/kg MS	Q		7000		<2000	
pH (KCl)	-	Q		8.0		8.1	
température pour mes. pH	°C			20.6		20.9	
METAUX							
antimoine	mg/kg MS	Q				<1	
arsenic	mg/kg MS	Q	12		18	9.4	11
baryum	mg/kg MS	Q				25	
cadmium	mg/kg MS	Q	13		9.0	0.20	0.84
chrome	mg/kg MS	Q	120		110	12	32
cuivre	mg/kg MS	Q	230		210	15	71
mercure	mg/kg MS	Q	4.0		3.7	0.16	1.6
plomb	mg/kg MS	Q	340		300	11	130
molybdène	mg/kg MS	Q				<0.5	
nickel	mg/kg MS	Q	24		23	8.3	11
sélénium	mg/kg MS	Q				<1	
zinc	mg/kg MS	Q	920		850	57	330
COMPOSES INORGANIQUES							
cyanure (libre)	mg/kg MS	Q		<1		<1	
cyanure (totaux)	mg/kg MS	Q		<1		<1	
COMPOSES AROMATIQUES VOLATILS							
benzène	mg/kg MS	Q	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
toluène	mg/kg MS	Q	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
éthylbenzène	mg/kg MS	Q	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
orthoxylène	mg/kg MS	Q	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
para- et métaxylène	mg/kg MS	Q	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
xylènes	mg/kg MS	Q	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
BTEX total	mg/kg MS	Q	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
HYDROCARBURES AROMATIQUES POLYCYCLIQUES							
naphtalène	mg/kg MS	Q	0.05	0.09	0.06	0.09	0.02
acénaphtylène	mg/kg MS	Q	0.22	0.31	0.29	0.04	0.04
acénaphtène	mg/kg MS	Q	0.02	0.05	0.03	0.02	<0.02
fluorène	mg/kg MS	Q	0.04	0.07	0.05	0.07	<0.02
phénanthrène	mg/kg MS	Q	0.30	0.74	0.42	0.39	0.11
anthracène	mg/kg MS	Q	0.23	0.34	0.31	0.49	0.03
fluoranthène	mg/kg MS	Q	0.76	2.1	1.3	0.57	0.24

Les analyses notées Q sont accréditées par le RvA.

Paraphe :

ALcontrol B.V. est accrédité sous le n° L028 par le RvA (Raad voor Accreditatie), conformément aux critères des laboratoires d'analyse ISO/IEC 17025:2005. Toutes nos prestations sont réalisées selon nos Conditions Générales, enregistrées sous le numéro KVK Rotterdam 24265286 à la Chambre de Commerce de Rotterdam, Pays-Bas.

BG Ingénieurs Conseils
Benoit THEPAUT

Rapport d'analyse

Projet	0702.07	Date de commande	28-02-2014
Référence du projet	0702.07	Date de début	28-02-2014
Réf. du rapport	11985975 - 1	Rapport du	12-03-2014

Code	Matrice	Réf. échantillon
001	Sol	SP1 (0 - 0,2)
002	Sol	SP1 (0,2 - 2,3)
003	Sol	SC3 (0 - 0,4)
004	Sol	SC3 (0,4 - 2,2)
006	Sol	SC4 (0 - 0,5)

Analyse	Unité	Q	001	002	003	004	006
pyrène	mg/kg MS	Q	0.66	1.8	1.1	0.43	0.20
benzo(a)anthracène	mg/kg MS	Q	0.51	1.2	0.97	0.26	0.13
chrysène	mg/kg MS	Q	0.44	1.1	0.90	0.24	0.12
benzo(b)fluoranthène	mg/kg MS	Q	0.94	1.8	1.5	0.34	0.24
benzo(k)fluoranthène	mg/kg MS	Q	0.41	0.80	0.67	0.15	0.10
benzo(a)pyrène	mg/kg MS	Q	0.72	1.5	1.2	0.25	0.19
dibenzo(ah)anthracène	mg/kg MS	Q	0.15	0.30	0.22	0.04	0.04
benzo(ghi)pérylène	mg/kg MS	Q	0.80	1.1	1.0	0.18	0.24
indéno(1,2,3-cd)pyrène	mg/kg MS	Q	0.68	1.1	0.92	0.18	0.20
Somme des HAP (10) VROM	mg/kg MS		4.9	10	7.8	2.8	1.4
Somme des HAP (16) - EPA	mg/kg MS		6.9	14	11	3.7	1.9
POLYCHLOROBIPHENYLS (PCB)							
PCB 28	µg/kg MS	Q		1.9 [2)]		<1	
PCB 52	µg/kg MS	Q		21		<1	
PCB 101	µg/kg MS	Q		66		<1	
PCB 118	µg/kg MS	Q		27		<1	
PCB 138	µg/kg MS	Q		91		<1	
PCB 153	µg/kg MS	Q		89		<1	
PCB 180	µg/kg MS	Q		49		<1	
PCB totaux (7)	µg/kg MS	Q		350		<7	
HYDROCARBURES TOTAUX							
fraction C10-C12	mg/kg MS		<5	<5	<5	<5	<5
fraction C12-C16	mg/kg MS		<5	<5	<5	<5	<5
fraction C16 - C21	mg/kg MS		15	<5	8.0	<5	<5
fraction C21 - C40	mg/kg MS		300 [1)]	50 [1)]	170 [1)]	<5	51 [1)]
hydrocarbures totaux C10-C40	mg/kg MS	Q	320	50	180	<20	50
LIXIVIATION							
Lixiviation 24h - NF-EN-12457-2		Q		#		#	
date de lancement				03-03-2014		03-03-2014	
L/S	ml/g	Q		10.00		10.00	
pH final ap. lix.	-	Q		8.21		8.44	
température pour mes. pH	°C			21.3		21.7	
conductivité ap. lix.	µS/cm	Q		104.3		85.8	
ELUAT COT							
COT	mg/kg MS	Q		24		21	
ELUAT METAUX							
antimoine	mg/kg MS	Q		<0.039		<0.039	

Les analyses notées Q sont accréditées par le RvA.

Paraphe :

ALcontrol B.V. est accrédité sous le n° L028 par le RvA (Raad voor Accreditatie), conformément aux critères des laboratoires d'analyse ISO/IEC 17025:2005. Toutes nos prestations sont réalisées selon nos Conditions Générales, enregistrées sous le numéro KVK Rotterdam 24265286 à la Chambre de Commerce de Rotterdam, Pays-Bas.

BG Ingénieurs Conseils
Benoit THEPAUT

Rapport d'analyse

Projet	0702.07	Date de commande	28-02-2014
Référence du projet	0702.07	Date de début	28-02-2014
Réf. du rapport	11985975 - 1	Rapport du	12-03-2014

Code	Matrice	Réf. échantillon
001	Sol	SP1 (0 - 0,2)
002	Sol	SP1 (0,2 - 2,3)
003	Sol	SC3 (0 - 0,4)
004	Sol	SC3 (0,4 - 2,2)
006	Sol	SC4 (0 - 0,5)

Analyse	Unité	Q	001	002	003	004	006
arsenic	mg/kg MS	Q		<0.1		0.12	
baryum	mg/kg MS	Q		0.17		<0.1	
cadmium	mg/kg MS	Q		<0.01		<0.01	
chrome	mg/kg MS	Q		<0.1		<0.1	
cuivre	mg/kg MS	Q		<0.1		<0.1	
mercure	mg/kg MS	Q		<0.001		<0.001	
plomb	mg/kg MS	Q		<0.1		<0.1	
molybdène	mg/kg MS	Q		<0.1		<0.1	
nickel	mg/kg MS	Q		<0.1		<0.1	
sélénium	mg/kg MS	Q		<0.039		<0.039	
zinc	mg/kg MS	Q		<0.2		<0.2	
ELUAT COMPOSES INORGANIQUES							
fluorures	mg/kg MS	Q		4.2		2.5	
fraction soluble	mg/kg MS	Q		<500		800	
ELUAT PHENOLS							
Indice phénol	mg/kg MS	Q		<0.1		<0.1	
ELUAT DIVERSES ANALYSES CHIMIQUES							
chlorures	mg/kg MS	Q		<10		<10	
sulfate	mg/kg MS	Q		40.9		60.4	

Les analyses notées Q sont accréditées par le RvA.

Paraphe :

ALcontrol B.V. est accrédité sous le n° L028 par le RvA (Raad voor Accreditatie), conformément aux critères des laboratoires d'analyse ISO/IEC 17025:2005. Toutes nos prestations sont réalisées selon nos Conditions Générales, enregistrées sous le numéro KVK Rotterdam 24265286 à la Chambre de Commerce de Rotterdam, Pays-Bas.

BG Ingénieurs Conseils
Benoit THEPAUT

Rapport d'analyse

Projet	0702.07	Date de commande	28-02-2014
Référence du projet	0702.07	Date de début	28-02-2014
Réf. du rapport	11985975 - 1	Rapport du	12-03-2014

Commentaire

1	Présence de composants supérieurs à C40
2	Il est possible d'avoir sur-estimé le PCB 28 en raison de la présence du PCB 31

Paraphe :

ALcontrol B.V. est accrédité sous le n° L028 par le RvA (Raad voor Accreditatie), conformément aux critères des laboratoires d'analyse ISO/IEC 17025:2005. Toutes nos prestations sont réalisées selon nos Conditions Générales, enregistrées sous le numéro KVK Rotterdam 24265286 à la Chambre de Commerce de Rotterdam, Pays-Bas.

BG Ingénieurs Conseils
Benoit THEPAUT

Rapport d'analyse

Projet 0702.07
Référence du projet 0702.07
Réf. du rapport 11985975 - 1

Date de commande 28-02-2014
Date de début 28-02-2014
Rapport du 12-03-2014

Code	Matrice	Réf. échantillon
008	Sol	SC4 (1,1 - 2,5)
022	Sol	ST2 (0 - 1,1)
026	Sol	ST3 (0,4 - 1,2)
028	Sol	SCPZ1 (0 - 0,3)
030	Sol	SCPZ1 (0,6 - 2,4)

Analyse	Unité	Q	008	022	026	028	030
matière sèche	% massique	Q	94.1	88.6	90.4	86.8	86.1
COT	mg/kg MS	Q	<2000	12000	6200		5800
pH (KCl)	-	Q	8.7	7.2	7.5		7.8
température pour mes. pH	°C		21.0	20.4	20.5		20.9
METAUX							
antimoine	mg/kg MS	Q	<1	1.6	<1		<1
arsenic	mg/kg MS	Q	4.5	15	11	11	22
baryum	mg/kg MS	Q	<20	210	93		150
cadmium	mg/kg MS	Q	<0.2	3.1	0.36	6.1	0.57
chrome	mg/kg MS	Q	<10	52	23	72	24
cuivre	mg/kg MS	Q	<5	130	57	110	59
mercure	mg/kg MS	Q	<0.05	3.0	0.84	1.6	1.1
plomb	mg/kg MS	Q	<10	170	64	150	78
molybdène	mg/kg MS	Q	<0.5	0.69	<0.5		0.51
nickel	mg/kg MS	Q	4.9	19	11	20	12
sélénium	mg/kg MS	Q	<1	<1	<1		<1
zinc	mg/kg MS	Q	<20	560	240	470	230
COMPOSES INORGANIQUES							
cyanure (libre)	mg/kg MS	Q	<1	<1	<1	<1	<1
cyanure (totaux)	mg/kg MS	Q	<1	2.2	1.7	1.9	<1
COMPOSES AROMATIQUES VOLATILS							
benzène	mg/kg MS	Q	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
toluène	mg/kg MS	Q	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
éthylbenzène	mg/kg MS	Q	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
orthoxylène	mg/kg MS	Q	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
para- et métaxylène	mg/kg MS	Q	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
xylènes	mg/kg MS	Q	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
BTEX total	mg/kg MS	Q	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
HYDROCARBURES AROMATIQUES POLYCYCLIQUES							
naphtalène	mg/kg MS	Q	<0.02	0.04	<0.02	<0.02	<0.02
acénaphtylène	mg/kg MS	Q	<0.02	0.10	<0.02	0.05	0.02
acénaphtène	mg/kg MS	Q	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
fluorène	mg/kg MS	Q	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
phénanthrène	mg/kg MS	Q	<0.02	0.24	0.03	0.12	0.08
anthracène	mg/kg MS	Q	<0.02	0.11	<0.02	0.04	0.03
fluoranthène	mg/kg MS	Q	<0.02	0.94	0.05	0.45	0.18

Les analyses notées Q sont accréditées par le RvA.

Paraphe :

ALcontrol B.V. est accrédité sous le n° L028 par le RvA (Raad voor Accreditatie), conformément aux critères des laboratoires d'analyse ISO/IEC 17025:2005. Toutes nos prestations sont réalisées selon nos Conditions Générales, enregistrées sous le numéro KVK Rotterdam 24265286 à la Chambre de Commerce de Rotterdam, Pays-Bas.

BG Ingénieurs Conseils
Benoit THEPAUT

Rapport d'analyse

Projet 0702.07
Référence du projet 0702.07
Réf. du rapport 11985975 - 1

Date de commande 28-02-2014
Date de début 28-02-2014
Rapport du 12-03-2014

Code	Matrice	Réf. échantillon
008	Sol	SC4 (1,1 - 2,5)
022	Sol	ST2 (0 - 1,1)
026	Sol	ST3 (0,4 - 1,2)
028	Sol	SCPZ1 (0 - 0,3)
030	Sol	SCPZ1 (0,6 - 2,4)

Analyse	Unité	Q	008	022	026	028	030
pyrène	mg/kg MS	Q	<0.02	0.77	0.04	0.39	0.14
benzo(a)anthracène	mg/kg MS	Q	<0.02	0.73	0.03	0.37	0.09
chrysène	mg/kg MS	Q	<0.02	0.69	0.03	0.30	0.08
benzo(b)fluoranthène	mg/kg MS	Q	<0.02	1.1	0.05	0.65	0.16
benzo(k)fluoranthène	mg/kg MS	Q	<0.02	0.50	0.02	0.28	0.07
benzo(a)pyrène	mg/kg MS	Q	<0.02	0.80	0.04	0.44	0.12
dibenzo(ah)anthracène	mg/kg MS	Q	<0.02	0.17	<0.02	0.10	0.02 [3)]
benzo(ghi)pérylène	mg/kg MS	Q	<0.02	0.59	0.05	0.37	0.12
indéno(1,2,3-cd)pyrène	mg/kg MS	Q	<0.02	0.63	0.04	0.36	0.12
Somme des HAP (10) VROM	mg/kg MS		<0.2	5.3	0.29	2.8	0.89
Somme des HAP (16) - EPA	mg/kg MS		<0.32	7.5	0.40	4.0	1.3
COMPOSES ORGANO HALOGENES VOLATILS							
1,2-dichloroéthane	mg/kg MS	Q					<0.03
1,1-dichloroéthène	mg/kg MS	Q					<0.05
cis-1,2-dichloroéthène	mg/kg MS	Q					<0.03
trans 1,2-dichloroéthylène	mg/kg MS	Q					<0.02
dichlorométhane	mg/kg MS	Q					<0.02
1,2-dichloropropane	mg/kg MS	Q					<0.03
1,3-dichloropropène	mg/kg MS	Q					<0.1
tétrachloroéthylène	mg/kg MS	Q					<0.02
tétrachlorométhane	mg/kg MS	Q					<0.02
1,1,1-trichloroéthane	mg/kg MS	Q					<0.03
trichloroéthylène	mg/kg MS	Q					<0.02
chloroforme	mg/kg MS	Q					<0.02
chlorure de vinyle	mg/kg MS	Q					<0.02
hexachlorobutadiène	mg/kg MS	Q					<0.1
bromoforme	mg/kg MS						<0.05
POLYCHLOROBIPHENYLS (PCB)							
PCB 28	µg/kg MS	Q	<1	<1	<1		<1
PCB 52	µg/kg MS	Q	<1	4.9	<1		<1
PCB 101	µg/kg MS	Q	<1	13	<1		1.4
PCB 118	µg/kg MS	Q	<1	7.9	<1		<1
PCB 138	µg/kg MS	Q	<1	25	<1		3.1
PCB 153	µg/kg MS	Q	<1	24	<1		2.9
PCB 180	µg/kg MS	Q	<1	14	<1		1.5
PCB totaux (7)	µg/kg MS	Q	<7	89	<7		9.7
HYDROCARBURES TOTAUX							
fraction C10-C12	mg/kg MS		<5	<5	<5	<5	<5
fraction C12-C16	mg/kg MS		<5	<5	<5	<5	<5
fraction C16 - C21	mg/kg MS		<5	<5	<5	<5	<5

Les analyses notées Q sont accréditées par le RvA.

Paraphe :

ALcontrol B.V. est accrédité sous le n° L028 par le RvA (Raad voor Accreditatie), conformément aux critères des laboratoires d'analyse ISO/IEC 17025:2005. Toutes nos prestations sont réalisées selon nos Conditions Générales, enregistrées sous le numéro KVK Rotterdam 24265286 à la Chambre de Commerce de Rotterdam, Pays-Bas.

BG Ingénieurs Conseils
Benoit THEPAUT

Rapport d'analyse

Projet	0702.07	Date de commande	28-02-2014
Référence du projet	0702.07	Date de début	28-02-2014
Réf. du rapport	11985975 - 1	Rapport du	12-03-2014

Code	Matrice	Réf. échantillon
008	Sol	SC4 (1,1 - 2,5)
022	Sol	ST2 (0 - 1,1)
026	Sol	ST3 (0,4 - 1,2)
028	Sol	SCPZ1 (0 - 0,3)
030	Sol	SCPZ1 (0,6 - 2,4)

Analyse	Unité	Q	008	022	026	028	030
fraction C21 - C40	mg/kg MS		<5	77 [1)]	8.0	79 [1)]	35 [1)]
hydrocarbures totaux C10-C40	mg/kg MS	Q	<20	80	<20	80	35
LIXIVIATION							
Lixiviation 24h - NF-EN-12457-2		Q	#	#	#		#
date de lancement			03-03-2014	03-03-2014	03-03-2014		03-03-2014
L/S	ml/g	Q	10.00	10.00	10.00		10.00
pH final ap. lix.	-	Q	9.14	7.96	7.89		8.06
température pour mes. pH	°C		21.6	21.3	21		21.5
conductivité ap. lix.	µS/cm	Q	54.8	84.8	60.5		95.7
ELUAT COT							
COT	mg/kg MS	Q	9.0	49	36		27
ELUAT METAUX							
antimoine	mg/kg MS	Q	<0.039	0.045	<0.039		<0.039
arsenic	mg/kg MS	Q	<0.1	0.20	0.18		0.13
baryum	mg/kg MS	Q	<0.1	<0.1	<0.1		0.14
cadmium	mg/kg MS	Q	<0.01	<0.01	<0.01		<0.01
chrome	mg/kg MS	Q	<0.1	<0.1	<0.1		<0.1
cuivre	mg/kg MS	Q	<0.1	0.25	0.14		<0.1
mercure	mg/kg MS	Q	<0.001	0.002	0.002		<0.001
plomb	mg/kg MS	Q	<0.1	<0.1	<0.1		<0.1
molybdène	mg/kg MS	Q	<0.1	<0.1	<0.1		<0.1
nickel	mg/kg MS	Q	<0.1	<0.1	<0.1		<0.1
sélénium	mg/kg MS	Q	<0.039	<0.039	<0.039		<0.039
zinc	mg/kg MS	Q	<0.2	0.23	0.26		<0.2
ELUAT COMPOSES INORGANIQUES							
fluorures	mg/kg MS	Q	<2	7.0	4.1		4.1
fraction soluble	mg/kg MS	Q	<500	<500	<500		<500
ELUAT PHENOLS							
Indice phénol	mg/kg MS	Q	<0.1	<0.1	<0.1		<0.1
ELUAT DIVERSES ANALYSES CHIMIQUES							
chlorures	mg/kg MS	Q	<10	<10	<10		<10
sulfate	mg/kg MS	Q	<20	<20	<20		81.3

Les analyses notées Q sont accréditées par le RvA.

Paraphe :

ALcontrol B.V. est accrédité sous le n° L028 par le RvA (Raad voor Accreditatie), conformément aux critères des laboratoires d'analyse ISO/IEC 17025:2005. Toutes nos prestations sont réalisées selon nos Conditions Générales, enregistrées sous le numéro KVK Rotterdam 24265286 à la Chambre de Commerce de Rotterdam, Pays-Bas.

BG Ingénieurs Conseils
Benoit THEPAUT

Rapport d'analyse

Projet	0702.07	Date de commande	28-02-2014
Référence du projet	0702.07	Date de début	28-02-2014
Réf. du rapport	11985975 - 1	Rapport du	12-03-2014

Commentaire

1	Présence de composants supérieurs à C40
3	Résultat fourni à titre indicatif en raison de la présence de composants interférants

Paraphe :

ALcontrol B.V. est accrédité sous le n° L028 par le RvA (Raad voor Accreditatie), conformément aux critères des laboratoires d'analyse ISO/IEC 17025:2005. Toutes nos prestations sont réalisées selon nos Conditions Générales, enregistrées sous le numéro KVK Rotterdam 24265286 à la Chambre de Commerce de Rotterdam, Pays-Bas.

BG Ingénieurs Conseils
Benoit THEPAUT

Rapport d'analyse

Projet 0702.07
Référence du projet 0702.07
Réf. du rapport 11985975 - 1

Date de commande 28-02-2014
Date de début 28-02-2014
Rapport du 12-03-2014

Code	Matrice	Réf. échantillon
032	Sol	SCPZ1 (2,9 - 5,5)
033	Sol	SCPZ1 (7 - 9,5)
034	Sol	SCPZ1 (10,5 - 15)
036	Sol	SC2 (0,2 - 2,4)
039	Sol	SC3 (4 - 5,5)

Analyse	Unité	Q	032	033	034	036	039
matière sèche	% massique	Q	84.5	89.4	82.9	90.4	88.2
COT	mg/kg MS	Q	7200	<2000	49000	7500	<2000
pH (KCl)	-	Q	8.1	8.7	9.1	7.9	8.6
température pour mes. pH	°C		20.6	20.3	20.4	20.6	20.8
METAUX							
antimoine	mg/kg MS	Q	<1			<1	<1
arsenic	mg/kg MS	Q	9.5			9.8	4.2
baryum	mg/kg MS	Q	150			110	<20
cadmium	mg/kg MS	Q	0.88			1.0	0.34
chrome	mg/kg MS	Q	23			23	10
cuivre	mg/kg MS	Q	65			45	5.6
mercure	mg/kg MS	Q	1.2			0.79	<0.05
plomb	mg/kg MS	Q	81			65	<10
molybdène	mg/kg MS	Q	<0.5			<0.5	0.86
nickel	mg/kg MS	Q	10			10.0	6.6
sélénium	mg/kg MS	Q	<1			<1	<1
zinc	mg/kg MS	Q	260			210	<20
COMPOSES INORGANIQUES							
cyanure (libre)	mg/kg MS	Q	<1	<1	<1	<1	<1
cyanure (totaux)	mg/kg MS	Q	<1	<1	<1	<1	<1
COMPOSES AROMATIQUES VOLATILS							
benzène	mg/kg MS	Q	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
toluène	mg/kg MS	Q	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
éthylbenzène	mg/kg MS	Q	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
orthoxylène	mg/kg MS	Q	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
para- et métaxylène	mg/kg MS	Q	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
xylènes	mg/kg MS	Q	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
BTEX total	mg/kg MS	Q	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
HYDROCARBURES AROMATIQUES POLYCYCLIQUES							
naphtalène	mg/kg MS	Q	<0.02	<0.02	<0.02	0.03	<0.02
acénaphtylène	mg/kg MS	Q	0.04	<0.02	<0.02	0.05	<0.02
acénaphtène	mg/kg MS	Q	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
fluorène	mg/kg MS	Q	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
phénanthrène	mg/kg MS	Q	0.08	<0.02	<0.02	0.08	<0.02
anthracène	mg/kg MS	Q	0.04	<0.02	<0.02	0.05	<0.02
fluoranthène	mg/kg MS	Q	0.18	<0.02	<0.02	0.22	<0.02

Les analyses notées Q sont accréditées par le RvA.

Paraphe :

ALcontrol B.V. est accrédité sous le n° L028 par le RvA (Raad voor Accreditatie), conformément aux critères des laboratoires d'analyse ISO/IEC 17025:2005. Toutes nos prestations sont réalisées selon nos Conditions Générales, enregistrées sous le numéro KVK Rotterdam 24265286 à la Chambre de Commerce de Rotterdam, Pays-Bas.

BG Ingénieurs Conseils
Benoit THEPAUT

Rapport d'analyse

Projet	0702.07	Date de commande	28-02-2014
Référence du projet	0702.07	Date de début	28-02-2014
Réf. du rapport	11985975 - 1	Rapport du	12-03-2014

Code	Matrice	Réf. échantillon
032	Sol	SCPZ1 (2,9 - 5,5)
033	Sol	SCPZ1 (7 - 9,5)
034	Sol	SCPZ1 (10,5 - 15)
036	Sol	SC2 (0,2 - 2,4)
039	Sol	SC3 (4 - 5,5)

Analyse	Unité	Q	032	033	034	036	039
pyrène	mg/kg MS	Q	0.15	<0.02	<0.02	0.20	<0.02
benzo(a)anthracène	mg/kg MS	Q	0.09	<0.02	<0.02	0.13	<0.02
chrysène	mg/kg MS	Q	0.09	<0.02	<0.02	0.11	<0.02
benzo(b)fluoranthène	mg/kg MS	Q	0.16	<0.02	<0.02	0.23	<0.02
benzo(k)fluoranthène	mg/kg MS	Q	0.07	<0.02	<0.02	0.10	<0.02
benzo(a)pyrène	mg/kg MS	Q	0.11	<0.02	<0.02	0.17	<0.02
dibenzo(ah)anthracène	mg/kg MS	Q	<0.02	<0.02	<0.02	0.03	<0.02
benzo(ghi)pérylène	mg/kg MS	Q	0.14	<0.02	<0.02	0.16	<0.02
indéno(1,2,3-cd)pyrène	mg/kg MS	Q	0.11	<0.02	<0.02	0.16	<0.02
Somme des HAP (10) VROM	mg/kg MS		0.93	<0.2	<0.2	1.2	<0.2
Somme des HAP (16) - EPA	mg/kg MS		1.3	<0.32	<0.32	1.7	<0.32
COMPOSES ORGANO HALOGENES VOLATILS							
1,2-dichloroéthane	mg/kg MS	Q				<0.03	
1,1-dichloroéthène	mg/kg MS	Q				<0.05	
cis-1,2-dichloroéthène	mg/kg MS	Q				<0.03	
trans 1,2-dichloroéthylène	mg/kg MS	Q				<0.02	
dichlorométhane	mg/kg MS	Q				<0.02	
1,2-dichloropropane	mg/kg MS	Q				<0.03	
1,3-dichloropropène	mg/kg MS	Q				<0.1	
tétrachloroéthylène	mg/kg MS	Q				<0.02	
tétrachlorométhane	mg/kg MS	Q				<0.02	
1,1,1-trichloroéthane	mg/kg MS	Q				<0.03	
trichloroéthylène	mg/kg MS	Q				<0.02	
chloroforme	mg/kg MS	Q				<0.02	
chlorure de vinyle	mg/kg MS	Q				<0.02	
hexachlorobutadiène	mg/kg MS	Q				<0.1	
bromoforme	mg/kg MS					<0.05	
POLYCHLOROBIPHENYLS (PCB)							
PCB 28	µg/kg MS	Q	<1	<1	<1	<1	<1
PCB 52	µg/kg MS	Q	2.1	<1	<1	2.7	<1
PCB 101	µg/kg MS	Q	4.4	<1	<1	6.8	<1
PCB 118	µg/kg MS	Q	2.3	<1	<1	2.8	<1
PCB 138	µg/kg MS	Q	4.9	<1	<1	8.9	<1
PCB 153	µg/kg MS	Q	4.9	<1	<1	7.6	<1
PCB 180	µg/kg MS	Q	2.0	<1	<1	3.2	<1
PCB totaux (7)	µg/kg MS	Q	21	<7	<7	32	<7
HYDROCARBURES TOTAUX							
fraction C10-C12	mg/kg MS		<5	<5	<5	<5	<5
fraction C12-C16	mg/kg MS		<5	<5	<5	<5	<5
fraction C16 - C21	mg/kg MS		<5	<5	<5	<5	<5

Les analyses notées Q sont accréditées par le RvA.

Paraphe :

ALcontrol B.V. est accrédité sous le n° L028 par le RvA (Raad voor Accreditatie), conformément aux critères des laboratoires d'analyse ISO/IEC 17025:2005. Toutes nos prestations sont réalisées selon nos Conditions Générales, enregistrées sous le numéro KVK Rotterdam 24265286 à la Chambre de Commerce de Rotterdam, Pays-Bas.

BG Ingénieurs Conseils
Benoit THEPAUT

Rapport d'analyse

Projet	0702.07	Date de commande	28-02-2014
Référence du projet	0702.07	Date de début	28-02-2014
Réf. du rapport	11985975 - 1	Rapport du	12-03-2014

Code	Matrice	Réf. échantillon
032	Sol	SCPZ1 (2,9 - 5,5)
033	Sol	SCPZ1 (7 - 9,5)
034	Sol	SCPZ1 (10,5 - 15)
036	Sol	SC2 (0,2 - 2,4)
039	Sol	SC3 (4 - 5,5)

Analyse	Unité	Q	032	033	034	036	039
fraction C21 - C40	mg/kg MS		68 [1)]	7.3	9.4	52	39
hydrocarbures totaux C10-C40	mg/kg MS	Q	70	<20	<20	50	40
LIXIVIATION							
Lixiviation 24h - NF-EN-12457-2		Q	#	#	#	#	#
date de lancement			03-03-2014	03-03-2014	03-03-2014	03-03-2014	03-03-2014
L/S	ml/g	Q	10.00	10.00	10.01	10.00	10.00
pH final ap. lix.	-	Q	8.15	9.21	9	8.12	8.72
température pour mes. pH	°C		20.8	20.4	20.5	21.5	21.7
conductivité ap. lix.	µS/cm	Q	237	63	79.7	95.1	61
ELUAT COT							
COT	mg/kg MS	Q	48	9.7	12	54	7.6
ELUAT METAUX							
antimoine	mg/kg MS	Q	0.13	<0.039	<0.039	<0.039	<0.039
arsenic	mg/kg MS	Q	0.12	<0.1	<0.1	0.10	<0.1
baryum	mg/kg MS	Q	0.65	0.12	<0.1	<0.1	<0.1
cadmium	mg/kg MS	Q	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
chrome	mg/kg MS	Q	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
cuivre	mg/kg MS	Q	<0.1	<0.1	<0.1	0.23	<0.1
mercure	mg/kg MS	Q	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001
plomb	mg/kg MS	Q	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
molybdène	mg/kg MS	Q	0.10	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
nickel	mg/kg MS	Q	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
sélénium	mg/kg MS	Q	<0.039	<0.039	<0.039	<0.039	<0.039
zinc	mg/kg MS	Q	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
ELUAT COMPOSES INORGANIQUES							
fluorures	mg/kg MS	Q	2.2	2.1	3.4	3.1	<2
fraction soluble	mg/kg MS	Q	1380	<500	580	500	<500
ELUAT PHENOLS							
Indice phénol	mg/kg MS	Q	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
ELUAT DIVERSES ANALYSES CHIMIQUES							
chlorures	mg/kg MS	Q	<10	<10	11	<10	<10
sulfate	mg/kg MS	Q	373	27.5	118	31.1	47.9

Les analyses notées Q sont accréditées par le RvA.

Paraphe :

ALcontrol B.V. est accrédité sous le n° L028 par le RvA (Raad voor Accreditatie), conformément aux critères des laboratoires d'analyse ISO/IEC 17025:2005. Toutes nos prestations sont réalisées selon nos Conditions Générales, enregistrées sous le numéro KVK Rotterdam 24265286 à la Chambre de Commerce de Rotterdam, Pays-Bas.

BG Ingénieurs Conseils
Benoit THEPAUT

Rapport d'analyse

Projet	0702.07	Date de commande	28-02-2014
Référence du projet	0702.07	Date de début	28-02-2014
Réf. du rapport	11985975 - 1	Rapport du	12-03-2014

Commentaire

1	Présence de composants supérieurs à C40

Paraphe :

ALcontrol B.V. est accrédité sous le n° L028 par le RvA (Raad voor Accreditatie), conformément aux critères des laboratoires d'analyse ISO/IEC 17025:2005. Toutes nos prestations sont réalisées selon nos Conditions Générales, enregistrées sous le numéro KVK Rotterdam 24265286 à la Chambre de Commerce de Rotterdam, Pays-Bas.

BG Ingénieurs Conseils
Benoit THEPAUT

Rapport d'analyse

Projet	0702.07	Date de commande	28-02-2014
Référence du projet	0702.07	Date de début	28-02-2014
Réf. du rapport	11985975 - 1	Rapport du	12-03-2014

Code	Matrice	Réf. échantillon
041	Sol	SC3 (10,5 - 12)
042	Sol	ST2 (1,4 - 1,9)
046	Sol	SC4 (4.5 - 6)
047	Sol	SC4 (7 - 9.5)
050	Sol	ST2 (2.5 - 4.5)

Analyse	Unité	Q	041	042	046	047	050
matière sèche	% massique	Q	85.4	93.2	92.1	90.4	95.4
COT	mg/kg MS	Q	37000		<2000	<2000	<2000
pH (KCl)	-	Q	8.2		8.9	9.0	8.7
température pour mes. pH	°C		20.5		20.9	20.2	20.8
METAUX							
antimoine	mg/kg MS	Q	<1		<1		
arsenic	mg/kg MS	Q	<4	10	4.1		
baryum	mg/kg MS	Q	<20		<20		
cadmium	mg/kg MS	Q	0.40	0.33	<0.2		
chrome	mg/kg MS	Q	21	15	<10		
cuivre	mg/kg MS	Q	<5	61	<5		
mercure	mg/kg MS	Q	<0.05	0.68	<0.05		
plomb	mg/kg MS	Q	<10	15	<10		
molybdène	mg/kg MS	Q	<0.5		0.58		
nickel	mg/kg MS	Q	3.3	10	5.0		
sélénium	mg/kg MS	Q	<1		<1		
zinc	mg/kg MS	Q	<20	340	<20		
COMPOSES INORGANIQUES							
cyanure (libre)	mg/kg MS	Q	<1		<1	<1	<1
cyanure (totaux)	mg/kg MS	Q	<1		<1	<1	<1
COMPOSES AROMATIQUES VOLATILS							
benzène	mg/kg MS	Q	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
toluène	mg/kg MS	Q	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
éthylbenzène	mg/kg MS	Q	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
orthoxylène	mg/kg MS	Q	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
para- et métaxylène	mg/kg MS	Q	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
xylènes	mg/kg MS	Q	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
BTEX total	mg/kg MS	Q	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
HYDROCARBURES AROMATIQUES POLYCYCLIQUES							
naphtalène	mg/kg MS	Q	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
acénaphtylène	mg/kg MS	Q	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
acénaphtène	mg/kg MS	Q	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
fluorène	mg/kg MS	Q	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
phénanthrène	mg/kg MS	Q	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
anthracène	mg/kg MS	Q	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
fluoranthène	mg/kg MS	Q	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02

Les analyses notées Q sont accréditées par le RvA.

Paraphe :

ALcontrol B.V. est accrédité sous le n° L028 par le RvA (Raad voor Accreditatie), conformément aux critères des laboratoires d'analyse ISO/IEC 17025:2005. Toutes nos prestations sont réalisées selon nos Conditions Générales, enregistrées sous le numéro KVK Rotterdam 24265286 à la Chambre de Commerce de Rotterdam, Pays-Bas.

BG Ingénieurs Conseils
Benoit THEPAUT

Rapport d'analyse

Projet	0702.07	Date de commande	28-02-2014
Référence du projet	0702.07	Date de début	28-02-2014
Réf. du rapport	11985975 - 1	Rapport du	12-03-2014

Code	Matrice	Réf. échantillon
041	Sol	SC3 (10,5 - 12)
042	Sol	ST2 (1,4 - 1,9)
046	Sol	SC4 (4.5 - 6)
047	Sol	SC4 (7 - 9.5)
050	Sol	ST2 (2.5 - 4.5)

Analyse	Unité	Q	041	042	046	047	050
pyrène	mg/kg MS	Q	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
benzo(a)anthracène	mg/kg MS	Q	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
chrysène	mg/kg MS	Q	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	0.03
benzo(b)fluoranthène	mg/kg MS	Q	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	0.03
benzo(k)fluoranthène	mg/kg MS	Q	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
benzo(a)pyrène	mg/kg MS	Q	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	0.02
dibenzo(ah)anthracène	mg/kg MS	Q	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
benzo(ghi)pérylène	mg/kg MS	Q	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
indéno(1,2,3-cd)pyrène	mg/kg MS	Q	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	0.02
Somme des HAP (10) VROM	mg/kg MS		<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
Somme des HAP (16) - EPA	mg/kg MS		<0.32	<0.32	<0.32	<0.32	<0.32
POLYCHLOROBIPHENYLS (PCB)							
PCB 28	µg/kg MS	Q	<1		<1	<1	<1
PCB 52	µg/kg MS	Q	<1		<1	<1	<1
PCB 101	µg/kg MS	Q	<1		<1	<1	<1
PCB 118	µg/kg MS	Q	<1		<1	<1	<1
PCB 138	µg/kg MS	Q	<1		<1	<1	<1
PCB 153	µg/kg MS	Q	<1		<1	<1	<1
PCB 180	µg/kg MS	Q	<1		<1	<1	<1
PCB totaux (7)	µg/kg MS	Q	<7		<7	<7	<7
HYDROCARBURES TOTAUX							
fraction C10-C12	mg/kg MS		<5	<5	<5	<5	<5
fraction C12-C16	mg/kg MS		<5	<5	<5	<5	<5
fraction C16 - C21	mg/kg MS		<5	<5	<5	<5	<5
fraction C21 - C40	mg/kg MS		29	<5	26	25	<5
hydrocarbures totaux C10-C40	mg/kg MS	Q	30	<20	25	25	<20
LIXIVIATION							
Lixiviation 24h - NF-EN-12457-2		Q	#		#	#	#
date de lancement			03-03-2014		03-03-2014	03-03-2014	03-03-2014
L/S	ml/g	Q	10.00		10.00	10.00	10.05
pH final ap. lix.	-	Q	8.45		9.36	9.22	9.01
température pour mes. pH	°C		21.5		21	21	21.7
conductivité ap. lix.	µS/cm	Q	75.1		56	58.9	66
ELUAT COT							
COT	mg/kg MS	Q	10		5.7	8.5	14
ELUAT METAUX							
antimoine	mg/kg MS	Q	<0.039		<0.039	<0.039	<0.039

Les analyses notées Q sont accréditées par le RvA.

Paraphe :

TESTEN RvA L 028

ALcontrol B.V. est accrédité sous le n° L028 par le RvA (Raad voor Accreditatie), conformément aux critères des laboratoires d'analyse ISO/IEC 17025:2005. Toutes nos prestations sont réalisées selon nos Conditions Générales, enregistrées sous le numéro KVK Rotterdam 24265286 à la Chambre de Commerce de Rotterdam, Pays-Bas.

BG Ingénieurs Conseils
Benoit THEPAUT

Rapport d'analyse

Projet 0702.07
Référence du projet 0702.07
Réf. du rapport 11985975 - 1

Date de commande 28-02-2014
Date de début 28-02-2014
Rapport du 12-03-2014

Code	Matrice	Réf. échantillon
041	Sol	SC3 (10,5 - 12)
042	Sol	ST2 (1,4 - 1,9)
046	Sol	SC4 (4.5 - 6)
047	Sol	SC4 (7 - 9.5)
050	Sol	ST2 (2.5 - 4.5)

Analyse	Unité	Q	041	042	046	047	050
arsenic	mg/kg MS	Q	<0.1		<0.1	<0.1	<0.1
baryum	mg/kg MS	Q	<0.1		<0.1	<0.1	<0.1
cadmium	mg/kg MS	Q	<0.01		<0.01	<0.01	<0.01
chrome	mg/kg MS	Q	<0.1		<0.1	<0.1	<0.1
cuivre	mg/kg MS	Q	<0.1		<0.1	<0.1	<0.1
mercure	mg/kg MS	Q	<0.001		<0.001	<0.001	<0.001
plomb	mg/kg MS	Q	<0.1		<0.1	<0.1	<0.1
molybdène	mg/kg MS	Q	<0.1		<0.1	<0.1	<0.1
nickel	mg/kg MS	Q	<0.1		<0.1	<0.1	<0.1
sélénium	mg/kg MS	Q	<0.039		<0.039	<0.039	<0.039
zinc	mg/kg MS	Q	<0.2		<0.2	<0.2	<0.2
ELUAT COMPOSES INORGANIQUES							
fluorures	mg/kg MS	Q	3.3		<2	<2	<2
fraction soluble	mg/kg MS	Q	<500		<500	<500	<500
ELUAT PHENOLS							
Indice phénol	mg/kg MS	Q	<0.1		<0.1	<0.1	<0.1
ELUAT DIVERSES ANALYSES CHIMIQUES							
chlorures	mg/kg MS	Q	<10		<10	<10	<10
sulfate	mg/kg MS	Q	81.8		<20	24.9	<20

Les analyses notées Q sont accréditées par le RvA.

Paraphe :

ALcontrol B.V. est accrédité sous le n° L028 par le RvA (Raad voor Accreditatie), conformément aux critères des laboratoires d'analyse ISO/IEC 17025:2005. Toutes nos prestations sont réalisées selon nos Conditions Générales, enregistrées sous le numéro KVK Rotterdam 24265286 à la Chambre de Commerce de Rotterdam, Pays-Bas.

BG Ingénieurs Conseils
Benoit THEPAUT

Rapport d'analyse

Projet	0702.07	Date de commande	28-02-2014
Référence du projet	0702.07	Date de début	28-02-2014
Réf. du rapport	11985975 - 1	Rapport du	12-03-2014

Code	Matrice	Réf. échantillon
054	Sol	ST2 (9 - 9.5)
055	Sol	ST1 (0 - 1.5)
057	Sol	ST1 (3 - 4.5)
061	Sol	ST1 (8.5 - 10)
062	Sol	ST3 (2.3 - 3.5)

Analyse	Unité	Q	054	055	057	061	062
matière sèche	% massique	Q	95.7	89.4	95.2	86.4	95.3
COT	mg/kg MS	Q	<2000	13000	<2000	22000	<2000
pH (KCl)	-	Q	8.8	7.7	8.9	8.8	8.8
température pour mes. pH	°C		20.3	21.0	20.6	20.5	20.7
METAUX							
antimoine	mg/kg MS	Q		<1	<1	<1	
arsenic	mg/kg MS	Q		11	<4	<4	
baryum	mg/kg MS	Q		340	<20	<20	
cadmium	mg/kg MS	Q		3.3	<0.2	0.36	
chrome	mg/kg MS	Q		82	12	23	
cuivre	mg/kg MS	Q		120	5.6	<5	
mercure	mg/kg MS	Q		2.3	<0.05	<0.05	
plomb	mg/kg MS	Q		180	<10	<10	
molybdène	mg/kg MS	Q		0.92	0.53	<0.5	
nickel	mg/kg MS	Q		17	6.7	3.2	
sélénium	mg/kg MS	Q		<1	<1	<1	
zinc	mg/kg MS	Q		510	<20	<20	
COMPOSES INORGANIQUES							
cyanure (libre)	mg/kg MS	Q	<1	<1	<1	<1	<1
cyanure (totaux)	mg/kg MS	Q	<1	1.4	<1	<1	<1
COMPOSES AROMATIQUES VOLATILS							
benzène	mg/kg MS	Q	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
toluène	mg/kg MS	Q	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
éthylbenzène	mg/kg MS	Q	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
orthoxylène	mg/kg MS	Q	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
para- et métaxylène	mg/kg MS	Q	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
xylènes	mg/kg MS	Q	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
BTEX total	mg/kg MS	Q	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
HYDROCARBURES AROMATIQUES POLYCYCLIQUES							
naphtalène	mg/kg MS	Q	<0.02	0.02	<0.02	<0.02	<0.02
acénaphtylène	mg/kg MS	Q	<0.02	0.06	<0.02	<0.02	<0.02
acénaphtène	mg/kg MS	Q	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
fluorène	mg/kg MS	Q	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
phénanthrène	mg/kg MS	Q	<0.02	0.17	<0.02	<0.02	<0.02
anthracène	mg/kg MS	Q	<0.02	0.07	<0.02	<0.02	<0.02
fluoranthène	mg/kg MS	Q	<0.02	0.43	<0.02	0.03	<0.02

Les analyses notées Q sont accréditées par le RvA.

Paraphe :

ALcontrol B.V. est accrédité sous le n° L028 par le RvA (Raad voor Accreditatie), conformément aux critères des laboratoires d'analyse ISO/IEC 17025:2005. Toutes nos prestations sont réalisées selon nos Conditions Générales, enregistrées sous le numéro KVK Rotterdam 24265286 à la Chambre de Commerce de Rotterdam, Pays-Bas.

BG Ingénieurs Conseils
Benoit THEPAUT

Rapport d'analyse

Projet 0702.07
Référence du projet 0702.07
Réf. du rapport 11985975 - 1

Date de commande 28-02-2014
Date de début 28-02-2014
Rapport du 12-03-2014

Code	Matrice	Réf. échantillon
054	Sol	ST2 (9 - 9.5)
055	Sol	ST1 (0 - 1.5)
057	Sol	ST1 (3 - 4.5)
061	Sol	ST1 (8.5 - 10)
062	Sol	ST3 (2.3 - 3.5)

Analyse	Unité	Q	054	055	057	061	062
pyrène	mg/kg MS	Q	<0.02	0.36	<0.02	0.02	<0.02
benzo(a)anthracène	mg/kg MS	Q	<0.02	0.24	<0.02	<0.02	<0.02
chrysène	mg/kg MS	Q	<0.02	0.21	<0.02	<0.02	<0.02
benzo(b)fluoranthène	mg/kg MS	Q	<0.02	0.37	<0.02	<0.02	<0.02
benzo(k)fluoranthène	mg/kg MS	Q	<0.02	0.16	<0.02	<0.02	<0.02
benzo(a)pyrène	mg/kg MS	Q	<0.02	0.31	<0.02	<0.02	<0.02
dibenzo(ah)anthracène	mg/kg MS	Q	<0.02	0.05	<0.02	<0.02	<0.02
benzo(ghi)pérylène	mg/kg MS	Q	<0.02	0.28	<0.02	<0.02	<0.02
indéno(1,2,3-cd)pyrène	mg/kg MS	Q	<0.02	0.22	<0.02	<0.02	<0.02
Somme des HAP (10) VROM	mg/kg MS		<0.2	2.1	<0.2	<0.2	<0.2
Somme des HAP (16) - EPA	mg/kg MS		<0.32	3.0	<0.32	<0.32	<0.32
COMPOSES ORGANO HALOGENES VOLATILS							
1,2-dichloroéthane	mg/kg MS	Q		<0.03	<0.03	<0.03	<0.03
1,1-dichloroéthène	mg/kg MS	Q		<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
cis-1,2-dichloroéthène	mg/kg MS	Q		<0.03	<0.03	<0.03	<0.03
trans 1,2-dichloroéthylène	mg/kg MS	Q		<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
dichlorométhane	mg/kg MS	Q		<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
1,2-dichloropropane	mg/kg MS	Q		<0.03	<0.03	<0.03	<0.03
1,3-dichloropropène	mg/kg MS	Q		<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
tétrachloroéthylène	mg/kg MS	Q		0.05	<0.02	<0.02	<0.02
tétrachlorométhane	mg/kg MS	Q		<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
1,1,1-trichloroéthane	mg/kg MS	Q		<0.03	<0.03	<0.03	<0.03
trichloroéthylène	mg/kg MS	Q		<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
chloroforme	mg/kg MS	Q		<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
chlorure de vinyle	mg/kg MS	Q		<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
hexachlorobutadiène	mg/kg MS	Q		<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
bromoforme	mg/kg MS			<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
POLYCHLOROBIPHENYLS (PCB)							
PCB 28	µg/kg MS	Q	<1	<1	<1	<1	<1
PCB 52	µg/kg MS	Q	<1	1.9	<1	<1	<1
PCB 101	µg/kg MS	Q	<1	13	<1	<1	<1
PCB 118	µg/kg MS	Q	<1	7.1	<1	<1	<1
PCB 138	µg/kg MS	Q	<1	29	<1	<1	<1
PCB 153	µg/kg MS	Q	<1	28	<1	<1	<1
PCB 180	µg/kg MS	Q	<1	14	<1	<1	<1
PCB totaux (7)	µg/kg MS	Q	<7	92	<7	<7	<7
HYDROCARBURES TOTAUX							
fraction C10-C12	mg/kg MS		<5	<5	<5	<5	<5
fraction C12-C16	mg/kg MS		<5	<5	<5	<5	<5
fraction C16 - C21	mg/kg MS		<5	<5	<5	<5	<5

Les analyses notées Q sont accréditées par le RvA.

Paraphe :

ALcontrol B.V. est accrédité sous le n° L028 par le RvA (Raad voor Accreditatie), conformément aux critères des laboratoires d'analyse ISO/IEC 17025:2005. Toutes nos prestations sont réalisées selon nos Conditions Générales, enregistrées sous le numéro KVK Rotterdam 24265286 à la Chambre de Commerce de Rotterdam, Pays-Bas.

BG Ingénieurs Conseils
Benoit THEPAUT

Rapport d'analyse

Projet	0702.07	Date de commande	28-02-2014
Référence du projet	0702.07	Date de début	28-02-2014
Réf. du rapport	11985975 - 1	Rapport du	12-03-2014

Code	Matrice	Réf. échantillon
054	Sol	ST2 (9 - 9.5)
055	Sol	ST1 (0 - 1.5)
057	Sol	ST1 (3 - 4.5)
061	Sol	ST1 (8.5 - 10)
062	Sol	ST3 (2.3 - 3.5)

Analyse	Unité	Q	054	055	057	061	062
fraction C21 - C40	mg/kg MS		<5	86	<5	<5	<5
hydrocarbures totaux C10-C40	mg/kg MS	Q	<20	85	<20	<20	<20
LIXIVIATION							
Lixiviation 24h - NF-EN-12457-2		Q	#	#	#	#	#
date de lancement			03-03-2014	04-03-2014	04-03-2014	04-03-2014	04-03-2014
L/S	ml/g	Q	10.00	9.99	10.00	9.99	9.99
pH final ap. lix.	-	Q	8.93	8.46	9.28	9.08	9.45
température pour mes. pH	°C		21.4	19.3	19.9	19.6	20
conductivité ap. lix.	µS/cm	Q	61.2	89.2	70.1	64.5	60.4
ELUAT COT							
COT	mg/kg MS	Q	10	43	23	11	8.3
ELUAT METAUX							
antimoine	mg/kg MS	Q	<0.039	0.040	<0.039	<0.039	<0.039
arsenic	mg/kg MS	Q	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
baryum	mg/kg MS	Q	<0.1	0.10	<0.1	<0.1	<0.1
cadmium	mg/kg MS	Q	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
chrome	mg/kg MS	Q	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
cuivre	mg/kg MS	Q	<0.1	0.24	<0.1	<0.1	<0.1
mercure	mg/kg MS	Q	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001
plomb	mg/kg MS	Q	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
molybdène	mg/kg MS	Q	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
nickel	mg/kg MS	Q	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
sélénium	mg/kg MS	Q	<0.039	<0.039	<0.039	<0.039	<0.039
zinc	mg/kg MS	Q	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
ELUAT COMPOSES INORGANIQUES							
fluorures	mg/kg MS	Q	<2	4.2	<2	2.4	<2
fraction soluble	mg/kg MS	Q	<500	<500	<500	<500	<500
ELUAT PHENOLS							
Indice phénol	mg/kg MS	Q	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
ELUAT DIVERSES ANALYSES CHIMIQUES							
chlorures	mg/kg MS	Q	<10	<10	<10	<10	<10
sulfate	mg/kg MS	Q	<20	<20	31.3	46.9	23.2

Les analyses notées Q sont accréditées par le RvA.

Paraphe :

ALcontrol B.V. est accrédité sous le n° L028 par le RvA (Raad voor Accreditatie), conformément aux critères des laboratoires d'analyse ISO/IEC 17025:2005. Toutes nos prestations sont réalisées selon nos Conditions Générales, enregistrées sous le numéro KVK Rotterdam 24265286 à la Chambre de Commerce de Rotterdam, Pays-Bas.

BG Ingénieurs Conseils
Benoit THEPAUT

Rapport d'analyse

Projet	0702.07	Date de commande	28-02-2014
Référence du projet	0702.07	Date de début	28-02-2014
Réf. du rapport	11985975 - 1	Rapport du	12-03-2014

Code	Matrice	Réf. échantillon
063	Sol	SC2 (4 - 5.5)
064	Sol	SC2 (7 - 9)

Analyse	Unité	Q	063	064
broyage	-		#	
matière sèche	% massique	Q	90.5	90.4
COT	mg/kg MS	Q	<2000	<2000
pH (KCl)	-	Q	8.8	8.9
température pour mes. pH	°C		20.9	20.4
METAUX				
antimoine	mg/kg MS	Q	<1	<1
arsenic	mg/kg MS	Q	5.1	4.5
baryum	mg/kg MS	Q	<20	<20
cadmium	mg/kg MS	Q	<0.2	<0.2
chrome	mg/kg MS	Q	51	<10
cuivre	mg/kg MS	Q	<5	<5
mercure	mg/kg MS	Q	<0.05	<0.05
plomb	mg/kg MS	Q	<10	<10
molybdène	mg/kg MS	Q	<0.5	<0.5
nickel	mg/kg MS	Q	6.9	4.0
sélénium	mg/kg MS	Q	<1	<1
zinc	mg/kg MS	Q	<20	<20
COMPOSES INORGANIQUES				
cyanure (libre)	mg/kg MS	Q	<1	<1
cyanure (totaux)	mg/kg MS	Q	<1	<1
COMPOSES AROMATIQUES VOLATILS				
benzène	mg/kg MS	Q	<0.05	<0.05
toluène	mg/kg MS	Q	<0.05	<0.05
éthylbenzène	mg/kg MS	Q	<0.05	<0.05
orthoxylène	mg/kg MS	Q	<0.05	<0.05
para- et métaxylène	mg/kg MS	Q	<0.05	<0.05
xylènes	mg/kg MS	Q	<0.05	<0.05
BTEX total	mg/kg MS	Q	<0.2	<0.2
HYDROCARBURES AROMATIQUES POLYCYCLIQUES				
naphtalène	mg/kg MS	Q	<0.02	<0.02
acénaphtylène	mg/kg MS	Q	<0.02	<0.02
acénaphtène	mg/kg MS	Q	<0.02	<0.02
fluorène	mg/kg MS	Q	<0.02	<0.02
phénanthrène	mg/kg MS	Q	0.08	<0.02
anthracène	mg/kg MS	Q	<0.02	<0.02
fluoranthène	mg/kg MS	Q	0.16	<0.02
pyrène	mg/kg MS	Q	0.11	<0.02

Les analyses notées Q sont accréditées par le RvA.

Paraphe :

ALcontrol B.V. est accrédité sous le n° L028 par le RvA (Raad voor Accreditatie), conformément aux critères des laboratoires d'analyse ISO/IEC 17025:2005. Toutes nos prestations sont réalisées selon nos Conditions Générales, enregistrées sous le numéro KVK Rotterdam 24265286 à la Chambre de Commerce de Rotterdam, Pays-Bas.

BG Ingénieurs Conseils
Benoit THEPAUT

Rapport d'analyse

Projet	0702.07	Date de commande	28-02-2014
Référence du projet	0702.07	Date de début	28-02-2014
Réf. du rapport	11985975 - 1	Rapport du	12-03-2014

Code	Matrice	Réf. échantillon
063	Sol	SC2 (4 - 5.5)
064	Sol	SC2 (7 - 9)

Analyse	Unité	Q	063	064
benzo(a)anthracène	mg/kg MS	Q	0.03	<0.02
chrysène	mg/kg MS	Q	0.03	<0.02
benzo(b)fluoranthène	mg/kg MS	Q	0.03	<0.02
benzo(k)fluoranthène	mg/kg MS	Q	<0.02	<0.02
benzo(a)pyrène	mg/kg MS	Q	0.03	<0.02
dibenzo(ah)anthracène	mg/kg MS	Q	<0.02	<0.02
benzo(ghi)pérylène	mg/kg MS	Q	0.02	<0.02
indéno(1,2,3-cd)pyrène	mg/kg MS	Q	<0.02	<0.02
Somme des HAP (10) VROM	mg/kg MS		0.39	<0.2
Somme des HAP (16) - EPA	mg/kg MS		0.57	<0.32
COMPOSES ORGANO HALOGENES VOLATILS				
1,2-dichloroéthane	mg/kg MS	Q	<0.03	<0.03
1,1-dichloroéthène	mg/kg MS	Q	<0.05	<0.05
cis-1,2-dichloroéthène	mg/kg MS	Q	<0.03	<0.03
trans 1,2-dichloroéthylène	mg/kg MS	Q	<0.02	<0.02
dichlorométhane	mg/kg MS	Q	<0.02	<0.02
1,2-dichloropropane	mg/kg MS	Q	<0.03	<0.03
1,3-dichloropropène	mg/kg MS	Q	<0.1	<0.1
tétrachloroéthylène	mg/kg MS	Q	<0.02	<0.02
tétrachlorométhane	mg/kg MS	Q	<0.02	<0.02
1,1,1-trichloroéthane	mg/kg MS	Q	<0.03	<0.03
trichloroéthylène	mg/kg MS	Q	<0.02	<0.02
chloroforme	mg/kg MS	Q	<0.02	<0.02
chlorure de vinyle	mg/kg MS	Q	<0.02	<0.02
hexachlorobutadiène	mg/kg MS	Q	<0.1	<0.1
bromoforme	mg/kg MS		<0.05	<0.05
POLYCHLOROBIPHENYLS (PCB)				
PCB 28	µg/kg MS	Q	<1	<1
PCB 52	µg/kg MS	Q	<1	<1
PCB 101	µg/kg MS	Q	<1	<1
PCB 118	µg/kg MS	Q	<1	<1
PCB 138	µg/kg MS	Q	<1	<1
PCB 153	µg/kg MS	Q	<1	<1
PCB 180	µg/kg MS	Q	<1	1.8
PCB totaux (7)	µg/kg MS	Q	<7	<7
HYDROCARBURES TOTAUX				
fraction C10-C12	mg/kg MS		<5	<5
fraction C12-C16	mg/kg MS		<5	<5
fraction C16 - C21	mg/kg MS		<5	<5
fraction C21 - C40	mg/kg MS		12	12
hydrocarbures totaux C10-C40	mg/kg MS	Q	<20	<20
LIXIVIATION				

Les analyses notées Q sont accréditées par le RvA.

Paraphe :

ALcontrol B.V. est accrédité sous le n° L028 par le RvA (Raad voor Accreditatie), conformément aux critères des laboratoires d'analyse ISO/IEC 17025:2005. Toutes nos prestations sont réalisées selon nos Conditions Générales, enregistrées sous le numéro KVK Rotterdam 24265286 à la Chambre de Commerce de Rotterdam, Pays-Bas.

BG Ingénieurs Conseils
Benoit THEPAUT

Rapport d'analyse

Projet	0702.07	Date de commande	28-02-2014
Référence du projet	0702.07	Date de début	28-02-2014
Réf. du rapport	11985975 - 1	Rapport du	12-03-2014

Code	Matrice	Réf. échantillon
063	Sol	SC2 (4 - 5.5)
064	Sol	SC2 (7 - 9)

Analyse	Unité	Q	063	064
Lixiviation 24h - NF-EN-12457-2		Q	#	#
date de lancement			04-03-2014	04-03-2014
L/S	ml/g	Q	10.00	10.00
pH final ap. lix.	-	Q	9.41	9.33
température pour mes. pH	°C		19.7	19.7
conductivité ap. lix.	µS/cm	Q	64.6	54.4
ELUAT COT				
COT	mg/kg MS	Q	8.9	6.2
ELUAT METAUX				
antimoine	mg/kg MS	Q	<0.039	<0.039
arsenic	mg/kg MS	Q	<0.1	<0.1
baryum	mg/kg MS	Q	<0.1	<0.1
cadmium	mg/kg MS	Q	<0.01	<0.01
chrome	mg/kg MS	Q	<0.1	<0.1
cuivre	mg/kg MS	Q	<0.1	<0.1
mercure	mg/kg MS	Q	<0.001	<0.001
plomb	mg/kg MS	Q	<0.1	<0.1
molybdène	mg/kg MS	Q	<0.1	<0.1
nickel	mg/kg MS	Q	<0.1	<0.1
sélénium	mg/kg MS	Q	<0.039	<0.039
zinc	mg/kg MS	Q	<0.2	<0.2
ELUAT COMPOSES INORGANIQUES				
fluorures	mg/kg MS	Q	<2	<2
fraction soluble	mg/kg MS	Q	<500	<500
ELUAT PHENOLS				
Indice phénol	mg/kg MS	Q	<0.1	<0.1
ELUAT DIVERSES ANALYSES CHIMIQUES				
chlorures	mg/kg MS	Q	<10	<10
sulfate	mg/kg MS	Q	56.2	27.8

Les analyses notées Q sont accréditées par le RvA.

Paraphe :

ALcontrol B.V. est accrédité sous le n° L028 par le RvA (Raad voor Accreditatie), conformément aux critères des laboratoires d'analyse ISO/IEC 17025:2005. Toutes nos prestations sont réalisées selon nos Conditions Générales, enregistrées sous le numéro KVK Rotterdam 24265286 à la Chambre de Commerce de Rotterdam, Pays-Bas.

BG Ingénieurs Conseils
Benoit THEPAUT

Rapport d'analyse

Projet	0702.07	Date de commande	28-02-2014
Référence du projet	0702.07	Date de début	28-02-2014
Réf. du rapport	11985975 - 1	Rapport du	12-03-2014

Analyse	Matrice	Référence normative
matière sèche	Sol	Equivalent à NEN-ISO 11465
arsenic	Sol	Méthode interne (destruction conforme à NEN 6961, analyse conforme à ISO 22036)
cadmium	Sol	Idem
chrome	Sol	Idem
cuivre	Sol	Idem
mercure	Sol	Conforme à NEN 6950 (destruction conforme à NEN 6961, analyse conforme à NEN-ISO 16772)
plomb	Sol	Méthode interne (destruction conforme à NEN 6961, analyse conforme à ISO 22036)
nickel	Sol	Idem
zinc	Sol	Idem
benzène	Sol	Méthode interne, Headspace GCMS
toluène	Sol	Idem
éthylbenzène	Sol	Idem
orthoxylène	Sol	Idem
para- et métaxylène	Sol	Idem
xylènes	Sol	Idem
naphtalène	Sol	Méthode interne, extraction acétone-hexane, analyse par GC-MS
acénaphtylène	Sol	Idem
acénaphtène	Sol	Idem
fluorène	Sol	Idem
phénanthrène	Sol	Idem
anthracène	Sol	Idem
fluoranthène	Sol	Idem
pyrène	Sol	Idem
benzo(a)anthracène	Sol	Idem
chrysène	Sol	Idem
benzo(b)fluoranthène	Sol	Idem
benzo(k)fluoranthène	Sol	Idem
benzo(a)pyrène	Sol	Idem
dibenzo(ah)anthracène	Sol	Idem
benzo(ghi)pérylène	Sol	Idem
indéno(1,2,3-cd)pyrène	Sol	Idem
fraction C10-C12	Sol	Méthode interne (extraction acétone hexane, purification, analyse par GC-FID)
fraction C12-C16	Sol	Idem
fraction C16 - C21	Sol	Idem
fraction C21 - C40	Sol	Idem
hydrocarbures totaux C10-C40	Sol	équivalent à NEN-EN-ISO 16703
COT	Sol	Conforme à NEN-EN 13137
pH (KCl)	Sol	Conforme à NEN-ISO 10390
cyanure (libre)	Sol	Conforme à NEN-ISO 17380
cyanure (totaux)	Sol	Idem
PCB 28	Sol	Méthode interne, extraction acétone/hexane, analyse GCMS
PCB 52	Sol	Idem
PCB 101	Sol	Idem
PCB 118	Sol	Idem
PCB 138	Sol	Idem
PCB 153	Sol	Idem
PCB 180	Sol	Idem
PCB totaux (7)	Sol	Idem
Lixiviation 24h - NF-EN-12457-2	Sol Eluat	Conforme à NEN-EN 12457-2, conforme CMA 2/II/A.19

Paraphe :

TESTEN RvA L 028

ALcontrol B.V. est accrédité sous le n° L028 par le RvA (Raad voor Accreditatie), conformément aux critères des laboratoires d'analyse ISO/IEC 17025:2005. Toutes nos prestations sont réalisées selon nos Conditions Générales, enregistrées sous le numéro KVK Rotterdam 24265286 à la Chambre de Commerce de Rotterdam, Pays-Bas.

BG Ingénieurs Conseils
Benoit THEPAUT

Rapport d'analyse

Projet	0702.07	Date de commande	28-02-2014
Référence du projet	0702.07	Date de début	28-02-2014
Réf. du rapport	11985975 - 1	Rapport du	12-03-2014

Analyse	Matrice	Référence normative
pH final ap. lix.	Sol Eluat	Conforme à NEN-EN-ISO 10523
conductivité ap. lix.	Sol Eluat	Conforme à NEN-ISO 7888 et conforme à EN 27888
COT	Sol Eluat	Conforme à NEN-EN 1484
antimoine	Sol Eluat	Conforme à NEN 6966
arsenic	Sol Eluat	Idem
baryum	Sol Eluat	Idem
cadmium	Sol Eluat	Idem
chrome	Sol Eluat	Idem
cuivre	Sol Eluat	Idem
mercure	Sol Eluat	Conforme NEN-EN-ISO 17852
plomb	Sol Eluat	Conforme à NEN 6966
molybdène	Sol Eluat	Idem
nickel	Sol Eluat	Idem
sélénium	Sol Eluat	Idem
zinc	Sol Eluat	Idem
fluorures	Sol Eluat	Conforme à NEN-EN-IS0 10304-1
fraction soluble	Sol Eluat	Équivalent à NEN-EN 15216
Indice phénol	Sol Eluat	Conforme a NEN-EN-ISO 14402
chlorures	Sol Eluat	Conforme à NEN-EN-IS0 10304-1
sulfate	Sol Eluat	Idem
antimoine	Sol	Méthode interne (destruction conforme à NEN 6961, analyse conforme à ISO 22036)
baryum	Sol	Idem
molybdène	Sol	Idem
sélénium	Sol	Idem
1,2-dichloroéthane	Sol	Méthode interne, Headspace GCMS
1,1-dichloroéthène	Sol	Idem
cis-1,2-dichloroéthène	Sol	Idem
trans 1,2-dichloroéthylène	Sol	Idem
dichlorométhane	Sol	Idem
1,2-dichloropropane	Sol	Idem
tétrachloroéthylène	Sol	Idem
tétrachlorométhane	Sol	Idem
1,1,1-trichloroéthane	Sol	Idem
trichloroéthylène	Sol	Idem
chloroforme	Sol	Idem
chlorure de vinyle	Sol	Idem
hexachlorobutadiène	Sol	Méthode interne, Headspace GCMS
bromoforme	Sol	Idem
broyage	Sol	Méthode interne

Code	Code barres	Date de réception	Date prelèvement	Flaconnage
001	V6578082	28-02-2014	10-02-2014	ALC201
001	V6578081	28-02-2014	10-02-2014	ALC201
002	V6578083	28-02-2014	10-02-2014	ALC201
002	V6578088	28-02-2014	10-02-2014	ALC201
003	V6578092	28-02-2014	10-02-2014	ALC201
003	V6578089	28-02-2014	10-02-2014	ALC201
004	V6578100	28-02-2014	10-02-2014	ALC201

Paraphe :

ALcontrol B.V. est accrédité sous le n° L028 par le RvA (Raad voor Accreditatie), conformément aux critères des laboratoires d'analyse ISO/IEC 17025:2005. Toutes nos prestations sont réalisées selon nos Conditions Générales, enregistrées sous le numéro KVK Rotterdam 24265286 à la Chambre de Commerce de Rotterdam, Pays-Bas.

BG Ingénieurs Conseils
Benoit THEPAUT

Rapport d'analyse

Projet 0702.07
Référence du projet 0702.07
Réf. du rapport 11985975 - 1

Date de commande 28-02-2014
Date de début 28-02-2014
Rapport du 12-03-2014

Code	Code barres	Date de réception	Date prelèvement	Flaconnage
004	V6578090	28-02-2014	10-02-2014	ALC201
005	V6578093	28-02-2014	10-02-2014	ALC201
005	V6578091	28-02-2014	10-02-2014	ALC201
006	V6645933	28-02-2014	10-02-2014	ALC201
006	V6645931	28-02-2014	10-02-2014	ALC201
007	V6578101	28-02-2014	10-02-2014	ALC201
007	V6578095	28-02-2014	10-02-2014	ALC201
008	V6578106	28-02-2014	10-02-2014	ALC201
008	V6578105	28-02-2014	10-02-2014	ALC201
009	V6645928	28-02-2014	11-02-2014	ALC201
009	V6645938	28-02-2014	11-02-2014	ALC201
010	V6645939	28-02-2014	11-02-2014	ALC201
010	V6645932	28-02-2014	11-02-2014	ALC201
011	V6645934	28-02-2014	11-02-2014	ALC201
011	V6645925	28-02-2014	11-02-2014	ALC201
012	V6645935	28-02-2014	11-02-2014	ALC201
012	V6645941	28-02-2014	11-02-2014	ALC201
013	V6645929	28-02-2014	11-02-2014	ALC201
013	V6645918	28-02-2014	11-02-2014	ALC201
014	V6645936	28-02-2014	11-02-2014	ALC201
014	V6645943	28-02-2014	11-02-2014	ALC201
015	V6645922	28-02-2014	11-02-2014	ALC201
015	V6645930	28-02-2014	11-02-2014	ALC201
016	V6645926	28-02-2014	11-02-2014	ALC201
016	V6645927	28-02-2014	11-02-2014	ALC201
017	V6648756	28-02-2014	11-02-2014	ALC201
017	V6648754	28-02-2014	11-02-2014	ALC201
018	V6648738	28-02-2014	11-02-2014	ALC201
018	V6648736	28-02-2014	11-02-2014	ALC201
019	V6648739	28-02-2014	11-02-2014	ALC201
019	V6648735	28-02-2014	11-02-2014	ALC201
020	V6648733	28-02-2014	11-02-2014	ALC201
020	V6648737	28-02-2014	11-02-2014	ALC201
021	V6648732	28-02-2014	11-02-2014	ALC201
021	V6648725	28-02-2014	11-02-2014	ALC201
022	V6648759	28-02-2014	11-02-2014	ALC201
022	V6648751	28-02-2014	11-02-2014	ALC201
023	V6648769	28-02-2014	11-02-2014	ALC201
023	V6648763	28-02-2014	11-02-2014	ALC201
024	V6648768	28-02-2014	11-02-2014	ALC201
024	V6648765	28-02-2014	11-02-2014	ALC201
025	V6648761	28-02-2014	12-02-2014	ALC201
025	V6648743	28-02-2014	12-02-2014	ALC201
026	V6648767	28-02-2014	12-02-2014	ALC201
026	V6648771	28-02-2014	12-02-2014	ALC201
027	V6648758	28-02-2014	12-02-2014	ALC201

Paraphe :

ALcontrol B.V. est accrédité sous le n° L028 par le RvA (Raad voor Accreditatie), conformément aux critères des laboratoires d'analyse ISO/IEC 17025:2005. Toutes nos prestations sont réalisées selon nos Conditions Générales, enregistrées sous le numéro KVK Rotterdam 24265286 à la Chambre de Commerce de Rotterdam, Pays-Bas.

BG Ingénieurs Conseils
Benoit THEPAUT

Rapport d'analyse

Projet 0702.07
Référence du projet 0702.07
Réf. du rapport 11985975 - 1

Date de commande 28-02-2014
Date de début 28-02-2014
Rapport du 12-03-2014

Code	Code barres	Date de réception	Date prelèvement	Flaconnage
027	V6648753	28-02-2014	12-02-2014	ALC201
028	V6578080	28-02-2014	10-02-2014	ALC201
028	V6578079	28-02-2014	10-02-2014	ALC201
029	V6578075	28-02-2014	10-02-2014	ALC201
029	V6578077	28-02-2014	10-02-2014	ALC201
030	V6578076	28-02-2014	10-02-2014	ALC201
030	V6578078	28-02-2014	10-02-2014	ALC201
031	V6648742	28-02-2014	10-02-2014	ALC201
031	V6648757	28-02-2014	10-02-2014	ALC201
032	V6648755	28-02-2014	10-02-2014	ALC201
032	V6648746	28-02-2014	10-02-2014	ALC201
033	V6648770	28-02-2014	11-02-2014	ALC201
033	V6648764	28-02-2014	11-02-2014	ALC201
034	V6648772	28-02-2014	12-02-2014	ALC201
034	V6648766	28-02-2014	12-02-2014	ALC201
035	V6648748	28-02-2014	11-02-2014	ALC201
035	V6648741	28-02-2014	11-02-2014	ALC201
036	V6648747	28-02-2014	11-02-2014	ALC201
036	V6648734	28-02-2014	11-02-2014	ALC201
037	V6648749	28-02-2014	11-02-2014	ALC201
037	V6648740	28-02-2014	11-02-2014	ALC201
038	V6648762	28-02-2014	11-02-2014	ALC201
038	V6648750	28-02-2014	11-02-2014	ALC201
039	V6577442	28-02-2014	11-02-2014	ALC201
039	V6577448	28-02-2014	11-02-2014	ALC201
040	V6577414	28-02-2014	11-02-2014	ALC201
040	V6577434	28-02-2014	11-02-2014	ALC201
041	V6577447	28-02-2014	12-02-2014	ALC201
041	V6577441	28-02-2014	12-02-2014	ALC201
042	V6648752	28-02-2014	11-02-2014	ALC201
042	V6648760	28-02-2014	11-02-2014	ALC201
043	V6577433	28-02-2014	18-02-2014	ALC201
043	V6577429	28-02-2014	18-02-2014	ALC201
044	V6577432	28-02-2014	18-02-2014	ALC201
044	V6577438	28-02-2014	18-02-2014	ALC201
045	V6577427	28-02-2014	10-02-2014	ALC201
045	V6577424	28-02-2014	10-02-2014	ALC201
046	V6577423	28-02-2014	18-02-2014	ALC201
046	V6577430	28-02-2014	18-02-2014	ALC201
047	V6577420	28-02-2014	18-02-2014	ALC201
047	V6577410	28-02-2014	18-02-2014	ALC201
048	V6577425	28-02-2014	18-02-2014	ALC201
048	V6577422	28-02-2014	18-02-2014	ALC201
049	V6577404	28-02-2014	18-02-2014	ALC201
049	V6577419	28-02-2014	18-02-2014	ALC201
050	V6648640	28-02-2014	11-02-2014	ALC201

Paraphe :

TESTEN RvA L 028

ALcontrol B.V. est accrédité sous le n° L028 par le RvA (Raad voor Accreditatie), conformément aux critères des laboratoires d'analyse ISO/IEC 17025:2005. Toutes nos prestations sont réalisées selon nos Conditions Générales, enregistrées sous le numéro KVK Rotterdam 24265286 à la Chambre de Commerce de Rotterdam, Pays-Bas.

BG Ingénieurs Conseils
Benoit THEPAUT

Rapport d'analyse

Projet	0702.07	Date de commande	28-02-2014
Référence du projet	0702.07	Date de début	28-02-2014
Réf. du rapport	11985975 - 1	Rapport du	12-03-2014

Code	Code barres	Date de réception	Date prelèvement	Flaconnage
050	V6648641	28-02-2014	11-02-2014	ALC201
051	V6648652	28-02-2014	11-02-2014	ALC201
051	V6648647	28-02-2014	11-02-2014	ALC201
052	V6648633	28-02-2014	11-02-2014	ALC201
052	V6648636	28-02-2014	11-02-2014	ALC201
053	V6648645	28-02-2014	19-02-2014	ALC201
053	V6648655	28-02-2014	19-02-2014	ALC201
054	V6648638	28-02-2014	19-02-2014	ALC201
054	V6648623	28-02-2014	19-02-2014	ALC201
055	V6648648	28-02-2014	19-02-2014	ALC201
055	V6648656	28-02-2014	19-02-2014	ALC201
056	V6648635	28-02-2014	19-02-2014	ALC201
056	V6648639	28-02-2014	19-02-2014	ALC201
057	V6648646	28-02-2014	19-02-2014	ALC201
057	V6648644	28-02-2014	19-02-2014	ALC201
058	V6648595	28-02-2014	19-02-2014	ALC201
058	V6648642	28-02-2014	19-02-2014	ALC201
059	V6648643	28-02-2014	19-02-2014	ALC201
059	V6648649	28-02-2014	19-02-2014	ALC201
060	V6577623	28-02-2014	19-02-2014	ALC201
060	V6577624	28-02-2014	19-02-2014	ALC201
061	V6577602	28-02-2014	19-02-2014	ALC201
061	V6577628	28-02-2014	19-02-2014	ALC201
062	V6577610	28-02-2014	20-02-2014	ALC201
062	V6577627	28-02-2014	20-02-2014	ALC201
063	V6577621	28-02-2014	21-02-2014	ALC201
063	V6577625	28-02-2014	21-02-2014	ALC201
064	V6577622	28-02-2014	21-02-2014	ALC201
064	V6577612	28-02-2014	21-02-2014	ALC201
065	V6577630	28-02-2014	21-02-2014	ALC201
065	V6577631	28-02-2014	21-02-2014	ALC201
066	V6577636	28-02-2014	21-02-2014	ALC201
066	V6577634	28-02-2014	21-02-2014	ALC201
067	V6577629	28-02-2014	21-02-2014	ALC201
067	V6577632	28-02-2014	21-02-2014	ALC201

Echantillons en attente

Code	Matrice	Réf. échantillon
005	Sol	SC3 (0,9 - 1,3)
007	Sol	SC4 (0,5 - 1,1)
009	Sol	SP4 (0 - 0,6)
010	Sol	SP4 (0,6 - 1,1)
011	Sol	SP4 (1,1 - 2,4)

Paraphe :

ALcontrol B.V. est accrédité sous le n° L028 par le RvA (Raad voor Accreditatie), conformément aux critères des laboratoires d'analyse ISO/IEC 17025:2005. Toutes nos prestations sont réalisées selon nos Conditions Générales, enregistrées sous le numéro KVK Rotterdam 24265286 à la Chambre de Commerce de Rotterdam, Pays-Bas.

BG Ingénieurs Conseils
Benoit THEPAUT

Rapport d'analyse

Projet	0702.07	Date de commande	28-02-2014
Référence du projet	0702.07	Date de début	28-02-2014
Réf. du rapport	11985975 - 1	Rapport du	12-03-2014

Echantillons en attente

Code	Matrice	Réf. échantillon
012	Sol	SP3 (0 - 0,4)
013	Sol	SP3 (0,4 - 1,1)
014	Sol	SP3 (1,1 - 2,5)
015	Sol	SP2 (0 - 1,25)
016	Sol	SP2 (1,25 - 1,7)
017	Sol	SP2 (1,7 - 2,3)
018	Sol	SP5 (0 - 0,8)
019	Sol	SP5 (0,8 - 1,0)
020	Sol	SP5 (1,0 - 1,4)
021	Sol	SP5 (1,4 - 2,4)
023	Sol	ST2 (1,1 - 1,4)
024	Sol	ST2 (1,9 - 2,4)
025	Sol	ST3 (0,1 - 0,4)
027	Sol	ST3 (1,2 - 2,3
029	Sol	SCPZ1 (0,3 - 0,6)
031	Sol	SCPZ1 (2,4 - 2,9)
035	Sol	SC2 (0 - 0,2)
037	Sol	SC2 (1,3 - 1,5)
038	Sol	SC3 (2,4 - 3,0)
040	Sol	SC3 (7 - 9,2)
043	Sol	SC3 (12 - 13)
044	Sol	SC3 (14 - 15,2)
045	Sol	SC4 (2.5 - 3.5)
048	Sol	SC4 (10.5 - 12)
049	Sol	SC4 (14.5 - 15)
051	Sol	ST2 (4.5 - 6)
052	Sol	ST2 (6 - 7.5)
053	Sol	ST2 (7.5 - 9)
056	Sol	ST1 (1.5 - 3)
058	Sol	ST1 (4.5 - 6)
059	Sol	ST1 (6 - 7.5)
060	Sol	ST1 (7.5 - 8.5)
065	Sol	SC2 (10.5 - 12)
066	Sol	SC2 (12 - 13.5)
067	Sol	SC2 (14.5 - 15)

Paraphe :

TESTEN RvA L 028

ALcontrol B.V. est accrédité sous le n° L028 par le RvA (Raad voor Accreditatie), conformément aux critères des laboratoires d'analyse ISO/IEC 17025:2005. Toutes nos prestations sont réalisées selon nos Conditions Générales, enregistrées sous le numéro KVK Rotterdam 24265286 à la Chambre de Commerce de Rotterdam, Pays-Bas.

BG Ingénieurs Conseils
Benoit THEPAUT

Rapport d'analyse

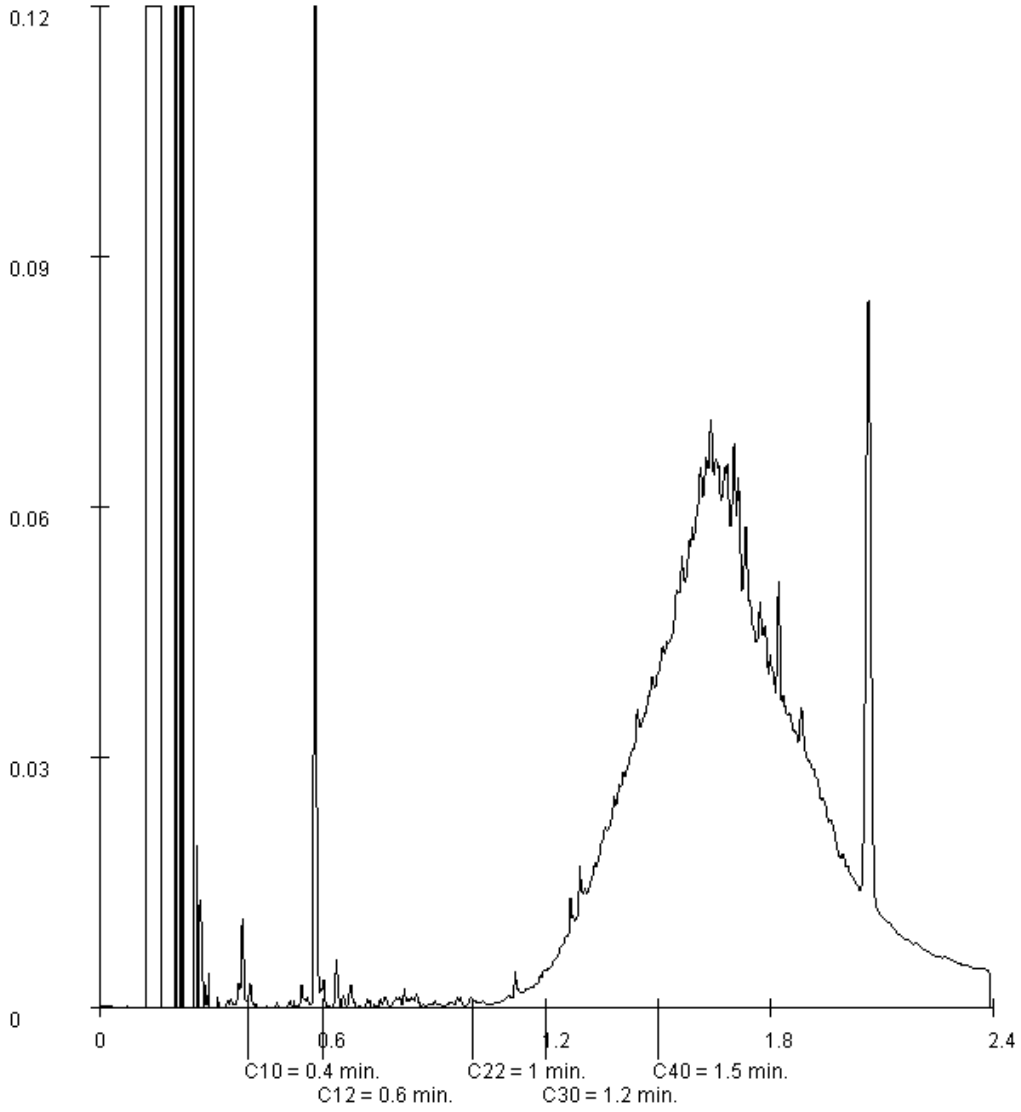
Projet	0702.07	Date de commande	28-02-2014
Référence du projet	0702.07	Date de début	28-02-2014
Réf. du rapport	11985975 - 1	Rapport du	12-03-2014

Référence de l'échantillon:	001
Information relative aux échantillons	SP1 (0 - 0,2)

Détermination de la chaîne de carbone

essence	C9-C14
kérosène et pétrole	C10-C16
diesel et gazole	C10-C28
huile de moteur	C20-C36
mazout	C10-C36

Les pics C10 et C40 sont introduits par le laboratoire et sont utilisés comme étalons internes.



Paraphe :

ALcontrol B.V. est accrédité sous le n° L028 par le RvA (Raad voor Accreditatie), conformément aux critères des laboratoires d'analyse ISO/IEC 17025:2005. Toutes nos prestations sont réalisées selon nos Conditions Générales, enregistrées sous le numéro KVK Rotterdam 24265286 à la Chambre de Commerce de Rotterdam, Pays-Bas.

BG Ingénieurs Conseils
Benoit THEPAUT

Rapport d'analyse

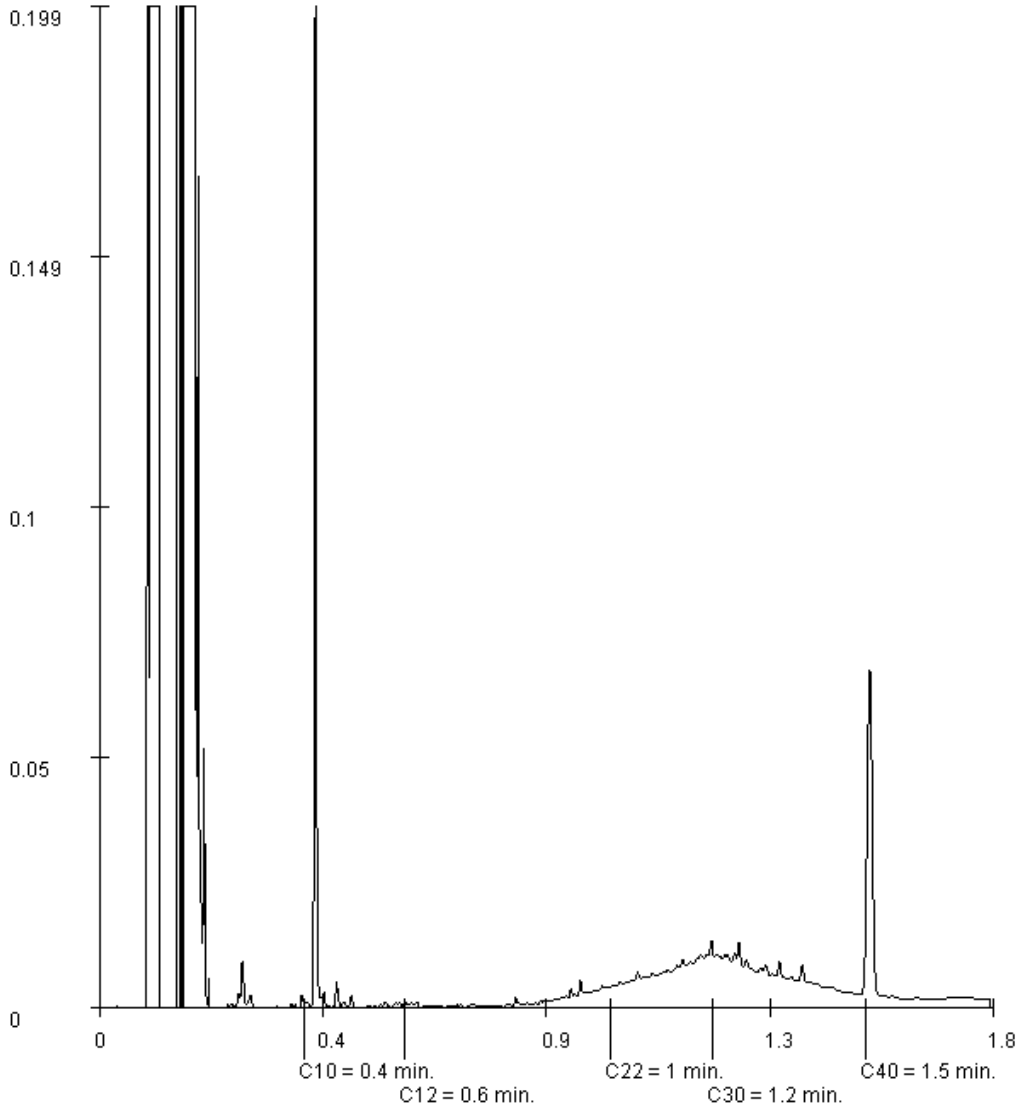
Projet	0702.07	Date de commande	28-02-2014
Référence du projet	0702.07	Date de début	28-02-2014
Réf. du rapport	11985975 - 1	Rapport du	12-03-2014

Référence de l'échantillon:	002
Information relative aux échantillons	SP1 (0,2 - 2,3)

Détermination de la chaîne de carbone

essence	C9-C14
kérosène et pétrole	C10-C16
diesel et gazole	C10-C28
huile de moteur	C20-C36
mazout	C10-C36

Les pics C10 et C40 sont introduits par le laboratoire et sont utilisés comme étalons internes.



Paraphe :

ALcontrol B.V. est accrédité sous le n° L028 par le RvA (Raad voor Accreditatie), conformément aux critères des laboratoires d'analyse ISO/IEC 17025:2005. Toutes nos prestations sont réalisées selon nos Conditions Générales, enregistrées sous le numéro KVK Rotterdam 24265286 à la Chambre de Commerce de Rotterdam, Pays-Bas.

BG Ingénieurs Conseils
Benoit THEPAUT

Rapport d'analyse

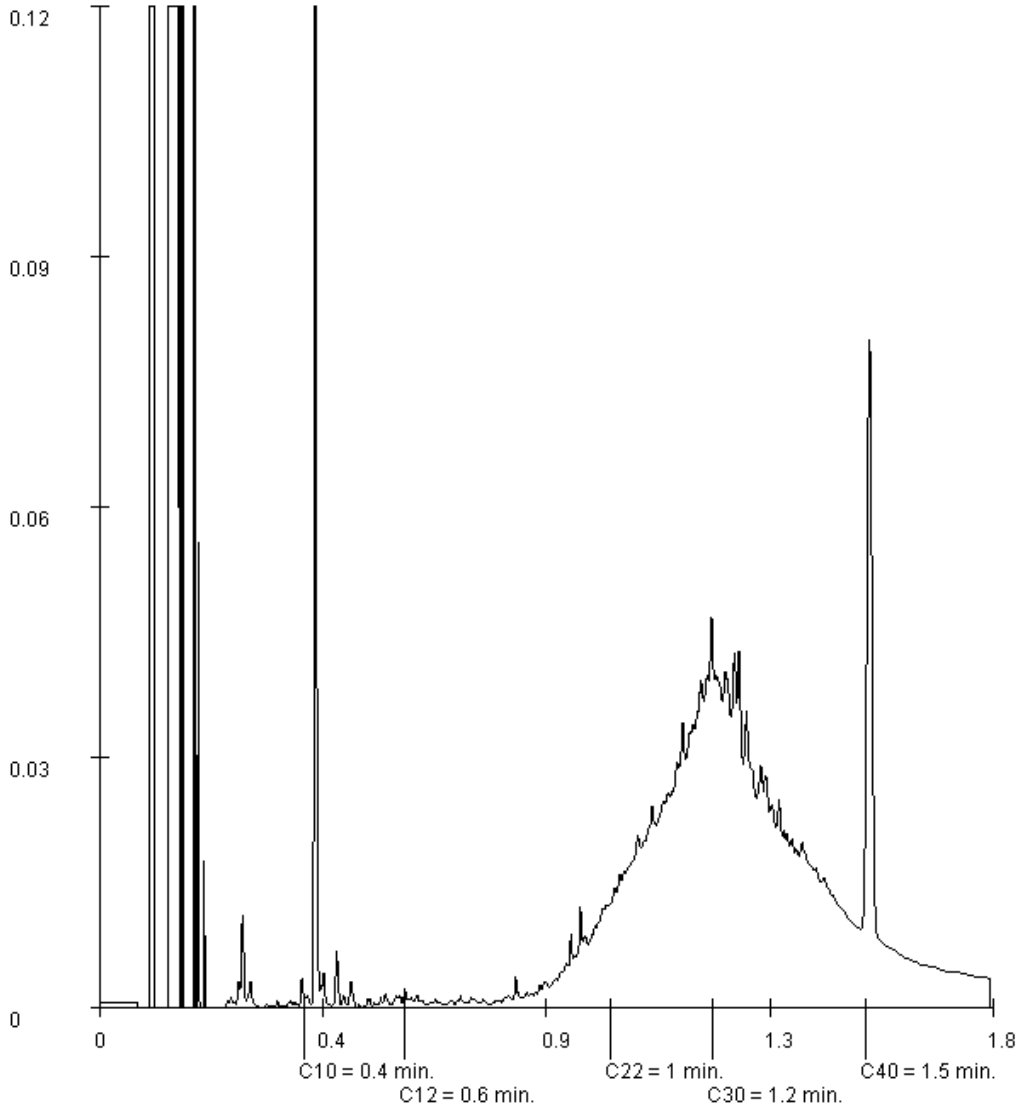
Projet	0702.07	Date de commande	28-02-2014
Référence du projet	0702.07	Date de début	28-02-2014
Réf. du rapport	11985975 - 1	Rapport du	12-03-2014

Référence de l'échantillon:	003
Information relative aux échantillons	SC3 (0 - 0,4)

Détermination de la chaîne de carbone

essence	C9-C14
kérosène et pétrole	C10-C16
diesel et gazole	C10-C28
huile de moteur	C20-C36
mazout	C10-C36

Les pics C10 et C40 sont introduits par le laboratoire et sont utilisés comme étalons internes.



Paraphe :

ALcontrol B.V. est accrédité sous le n° L028 par le RvA (Raad voor Accreditatie), conformément aux critères des laboratoires d'analyse ISO/IEC 17025:2005. Toutes nos prestations sont réalisées selon nos Conditions Générales, enregistrées sous le numéro KVK Rotterdam 24265286 à la Chambre de Commerce de Rotterdam, Pays-Bas.

BG Ingénieurs Conseils
Benoit THEPAUT

Rapport d'analyse

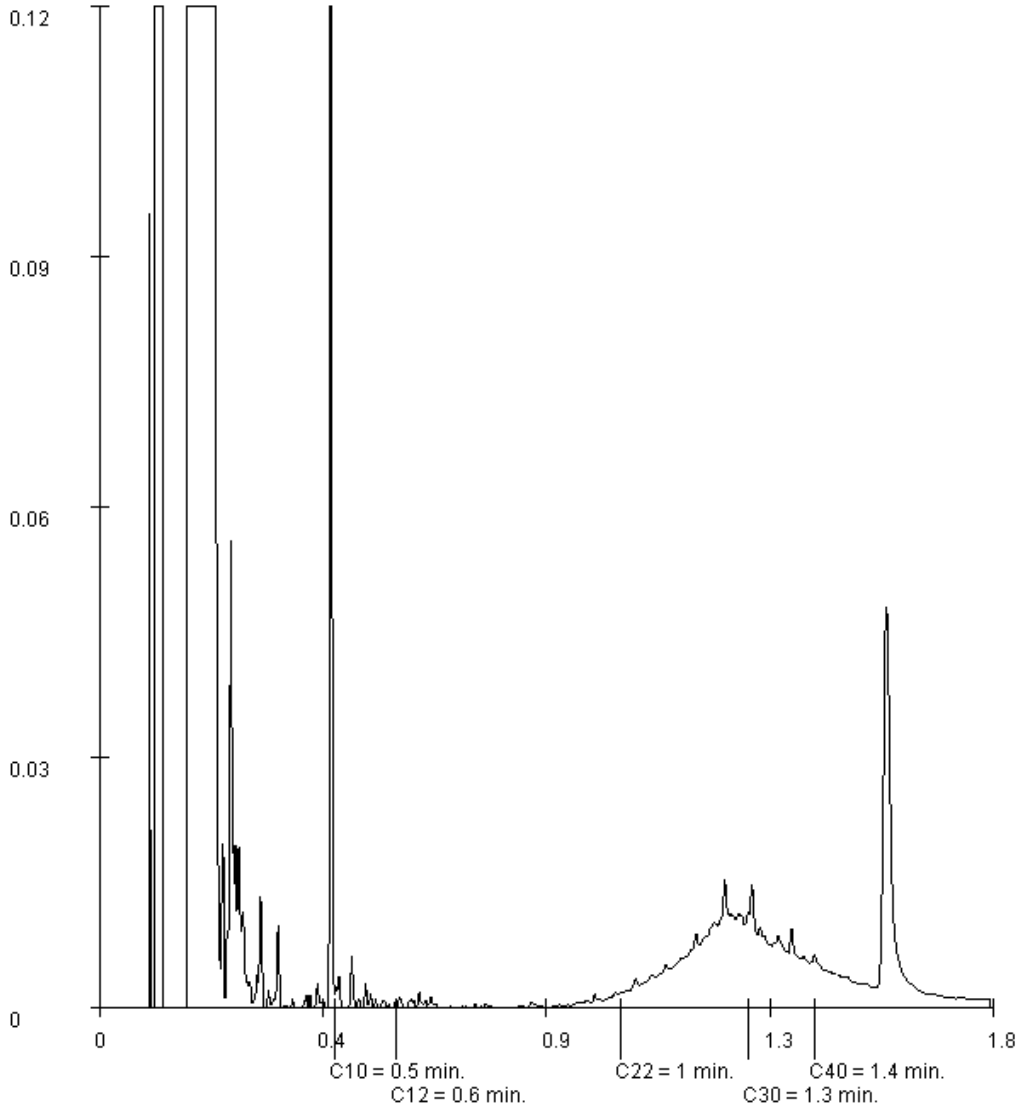
Projet	0702.07	Date de commande	28-02-2014
Référence du projet	0702.07	Date de début	28-02-2014
Réf. du rapport	11985975 - 1	Rapport du	12-03-2014

Référence de l'échantillon:	006
Information relative aux échantillons	SC4 (0 - 0,5)

Détermination de la chaîne de carbone

essence	C9-C14
kérosène et pétrole	C10-C16
diesel et gazole	C10-C28
huile de moteur	C20-C36
mazout	C10-C36

Les pics C10 et C40 sont introduits par le laboratoire et sont utilisés comme étalons internes.



Paraphe :

ALcontrol B.V. est accrédité sous le n° L028 par le RvA (Raad voor Accreditatie), conformément aux critères des laboratoires d'analyse ISO/IEC 17025:2005. Toutes nos prestations sont réalisées selon nos Conditions Générales, enregistrées sous le numéro KVK Rotterdam 24265286 à la Chambre de Commerce de Rotterdam, Pays-Bas.

BG Ingénieurs Conseils
Benoit THEPAUT

Rapport d'analyse

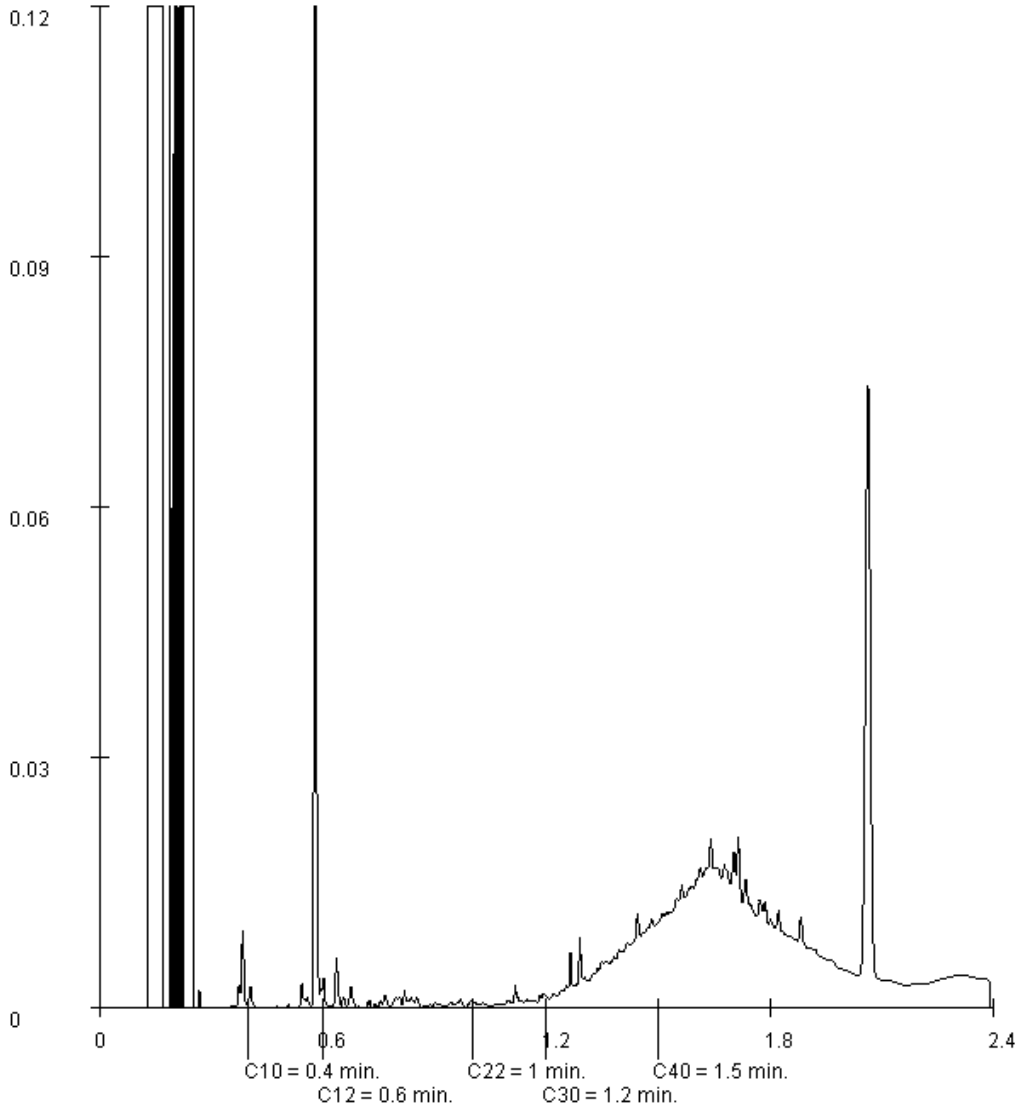
Projet	0702.07	Date de commande	28-02-2014
Référence du projet	0702.07	Date de début	28-02-2014
Réf. du rapport	11985975 - 1	Rapport du	12-03-2014

Référence de l'échantillon:	022
Information relative aux échantillons	ST2 (0 - 1,1)

Détermination de la chaîne de carbone

essence	C9-C14
kérosène et pétrole	C10-C16
diesel et gazole	C10-C28
huile de moteur	C20-C36
mazout	C10-C36

Les pics C10 et C40 sont introduits par le laboratoire et sont utilisés comme étalons internes.



Paraphe :

ALcontrol B.V. est accrédité sous le n° L028 par le RvA (Raad voor Accreditatie), conformément aux critères des laboratoires d'analyse ISO/IEC 17025:2005. Toutes nos prestations sont réalisées selon nos Conditions Générales, enregistrées sous le numéro KVK Rotterdam 24265286 à la Chambre de Commerce de Rotterdam, Pays-Bas.

BG Ingénieurs Conseils
Benoit THEPAUT

Rapport d'analyse

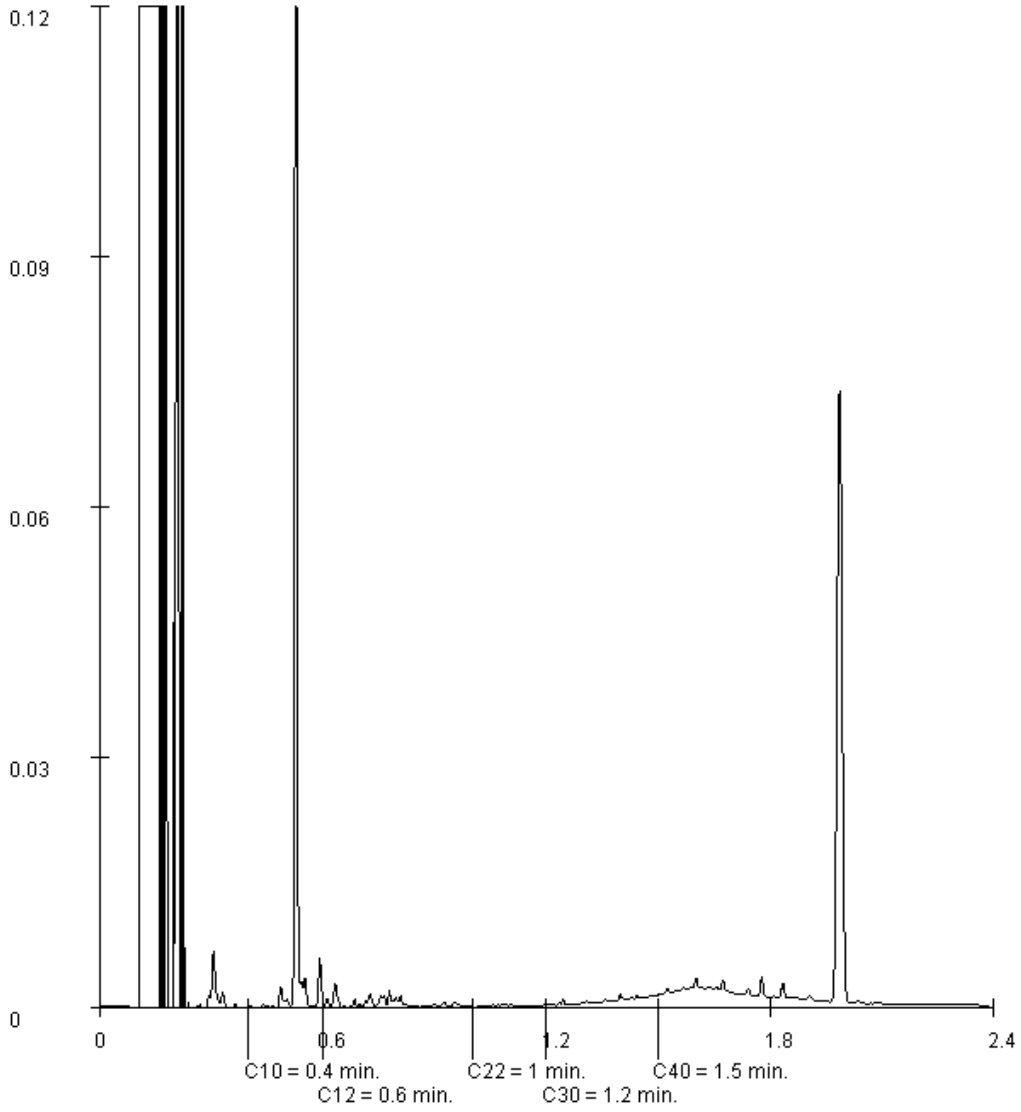
Projet	0702.07	Date de commande	28-02-2014
Référence du projet	0702.07	Date de début	28-02-2014
Réf. du rapport	11985975 - 1	Rapport du	12-03-2014

Référence de l'échantillon:	026
Information relative aux échantillons	ST3 (0,4 - 1,2)

Détermination de la chaîne de carbone

essence	C9-C14
kérosène et pétrole	C10-C16
diesel et gazole	C10-C28
huile de moteur	C20-C36
mazout	C10-C36

Les pics C10 et C40 sont introduits par le laboratoire et sont utilisés comme étalons internes.



Paraphe :

ALcontrol B.V. est accrédité sous le n° L028 par le RvA (Raad voor Accreditatie), conformément aux critères des laboratoires d'analyse ISO/IEC 17025:2005. Toutes nos prestations sont réalisées selon nos Conditions Générales, enregistrées sous le numéro KVK Rotterdam 24265286 à la Chambre de Commerce de Rotterdam, Pays-Bas.

BG Ingénieurs Conseils
Benoit THEPAUT

Rapport d'analyse

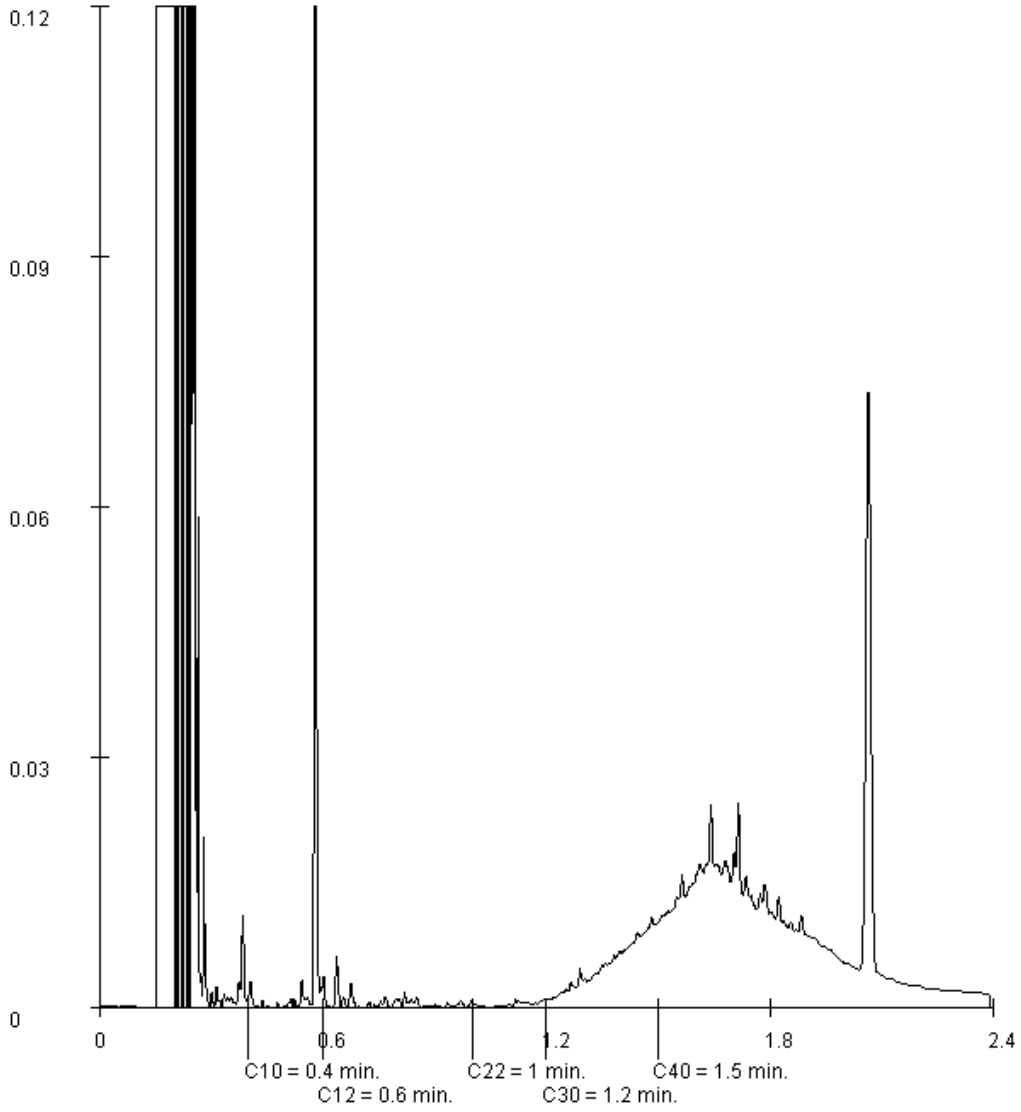
Projet	0702.07	Date de commande	28-02-2014
Référence du projet	0702.07	Date de début	28-02-2014
Réf. du rapport	11985975 - 1	Rapport du	12-03-2014

Référence de l'échantillon:	028
Information relative aux échantillons	SCPZ1 (0 - 0,3)

Détermination de la chaîne de carbone

essence	C9-C14
kérosène et pétrole	C10-C16
diesel et gazole	C10-C28
huile de moteur	C20-C36
mazout	C10-C36

Les pics C10 et C40 sont introduits par le laboratoire et sont utilisés comme étalons internes.



Paraphe :

ALcontrol B.V. est accrédité sous le n° L028 par le RvA (Raad voor Accreditatie), conformément aux critères des laboratoires d'analyse ISO/IEC 17025:2005. Toutes nos prestations sont réalisées selon nos Conditions Générales, enregistrées sous le numéro KVK Rotterdam 24265286 à la Chambre de Commerce de Rotterdam, Pays-Bas.

BG Ingénieurs Conseils
Benoit THEPAUT

Rapport d'analyse

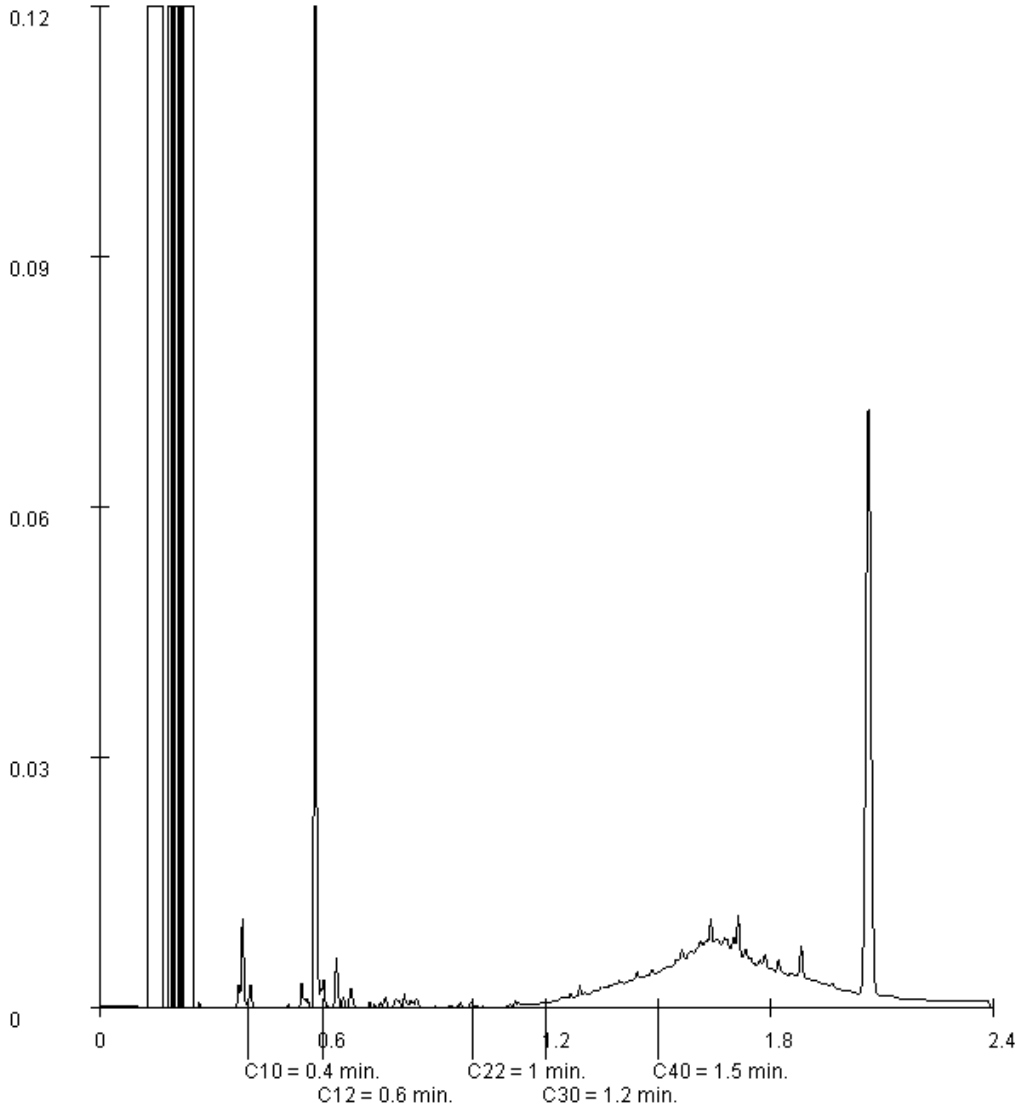
Projet	0702.07	Date de commande	28-02-2014
Référence du projet	0702.07	Date de début	28-02-2014
Réf. du rapport	11985975 - 1	Rapport du	12-03-2014

Référence de l'échantillon:	030
Information relative aux échantillons	SCPZ1 (0,6 - 2,4)

Détermination de la chaîne de carbone

essence	C9-C14
kérosène et pétrole	C10-C16
diesel et gazole	C10-C28
huile de moteur	C20-C36
mazout	C10-C36

Les pics C10 et C40 sont introduits par le laboratoire et sont utilisés comme étalons internes.



Paraphe :

ALcontrol B.V. est accrédité sous le n° L028 par le RvA (Raad voor Accreditatie), conformément aux critères des laboratoires d'analyse ISO/IEC 17025:2005. Toutes nos prestations sont réalisées selon nos Conditions Générales, enregistrées sous le numéro KVK Rotterdam 24265286 à la Chambre de Commerce de Rotterdam, Pays-Bas.

BG Ingénieurs Conseils
Benoit THEPAUT

Rapport d'analyse

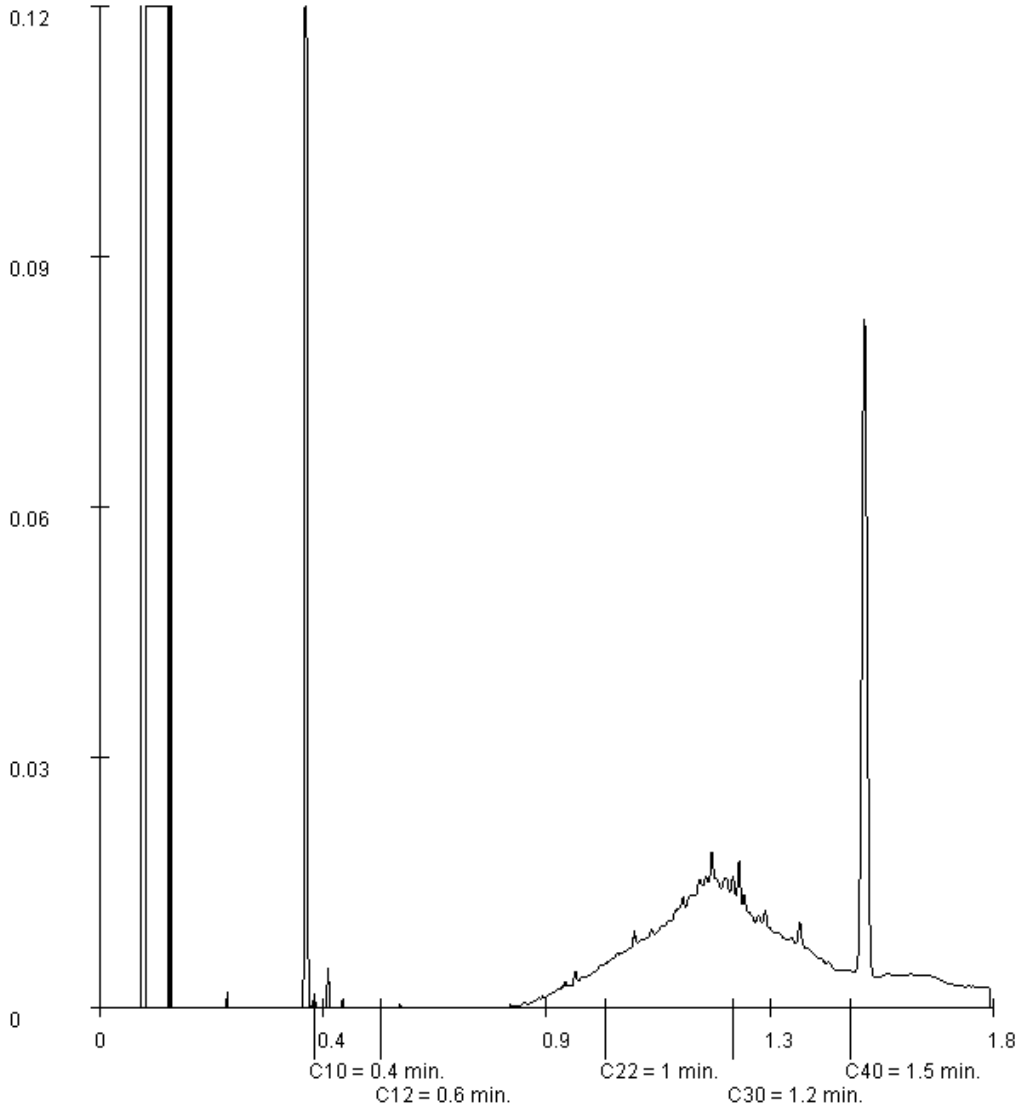
Projet	0702.07	Date de commande	28-02-2014
Référence du projet	0702.07	Date de début	28-02-2014
Réf. du rapport	11985975 - 1	Rapport du	12-03-2014

Référence de l'échantillon:	032
Information relative aux échantillons	SCPZ1 (2,9 - 5,5)

Détermination de la chaîne de carbone

essence	C9-C14
kérosène et pétrole	C10-C16
diesel et gazole	C10-C28
huile de moteur	C20-C36
mazout	C10-C36

Les pics C10 et C40 sont introduits par le laboratoire et sont utilisés comme étalons internes.



Paraphe :

ALcontrol B.V. est accrédité sous le n° L028 par le RvA (Raad voor Accreditatie), conformément aux critères des laboratoires d'analyse ISO/IEC 17025:2005. Toutes nos prestations sont réalisées selon nos Conditions Générales, enregistrées sous le numéro KVK Rotterdam 24265286 à la Chambre de Commerce de Rotterdam, Pays-Bas.

BG Ingénieurs Conseils
Benoit THEPAUT

Rapport d'analyse

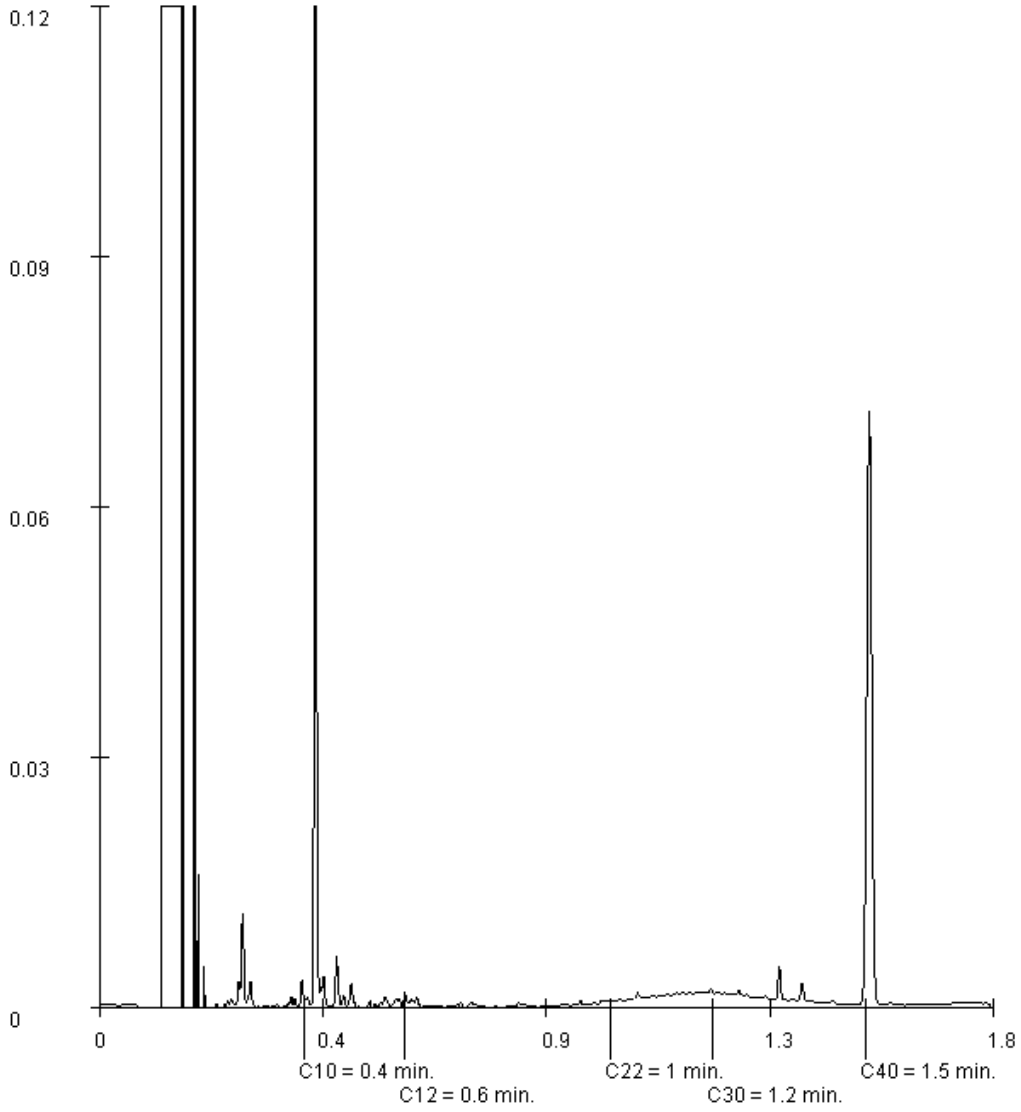
Projet	0702.07	Date de commande	28-02-2014
Référence du projet	0702.07	Date de début	28-02-2014
Réf. du rapport	11985975 - 1	Rapport du	12-03-2014

Référence de l'échantillon:	033
Information relative aux échantillons	SCPZ1 (7 - 9,5)

Détermination de la chaîne de carbone

essence	C9-C14
kérosène et pétrole	C10-C16
diesel et gazole	C10-C28
huile de moteur	C20-C36
mazout	C10-C36

Les pics C10 et C40 sont introduits par le laboratoire et sont utilisés comme étalons internes.



Paraphe :

ALcontrol B.V. est accrédité sous le n° L028 par le RvA (Raad voor Accreditatie), conformément aux critères des laboratoires d'analyse ISO/IEC 17025:2005. Toutes nos prestations sont réalisées selon nos Conditions Générales, enregistrées sous le numéro KVK Rotterdam 24265286 à la Chambre de Commerce de Rotterdam, Pays-Bas.

BG Ingénieurs Conseils
Benoit THEPAUT

Rapport d'analyse

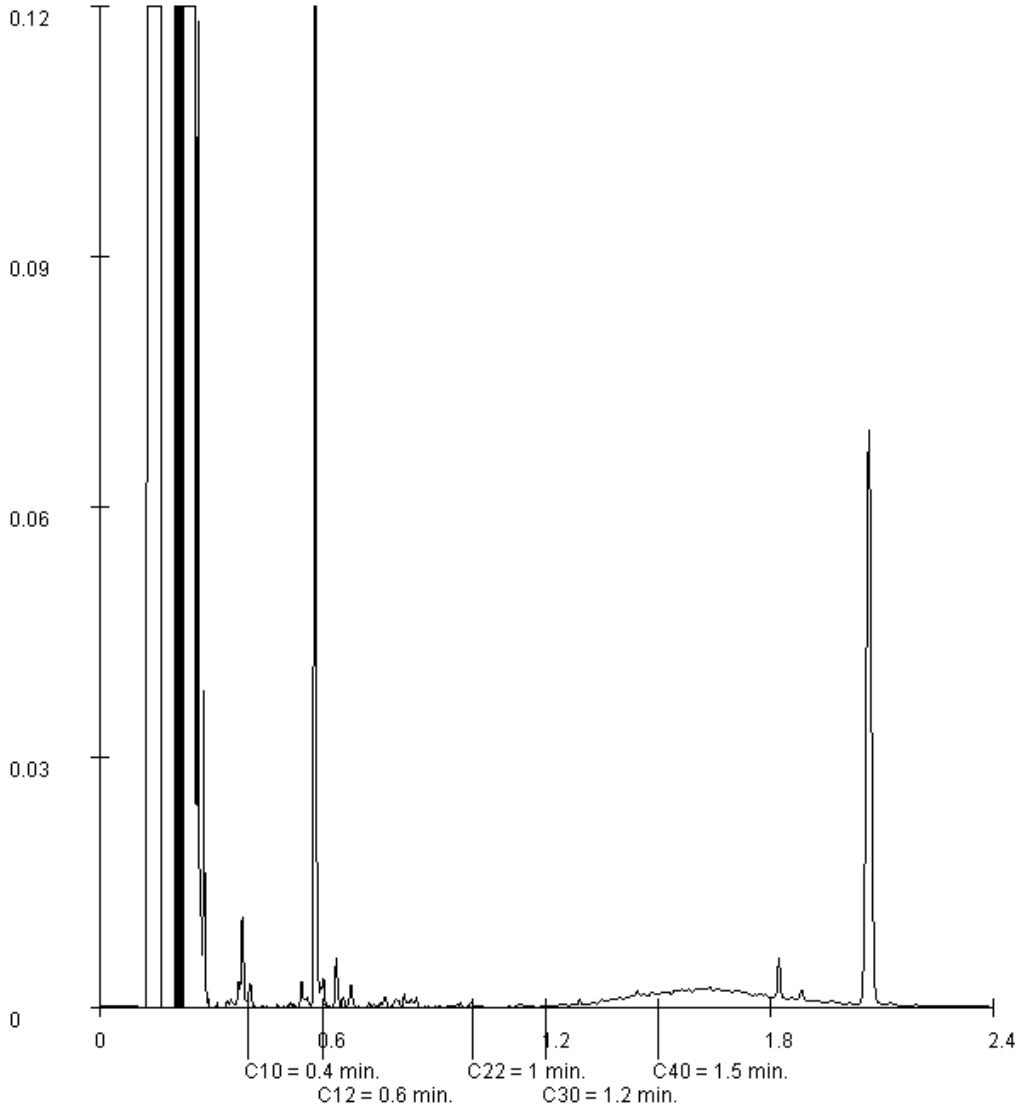
Projet	0702.07	Date de commande	28-02-2014
Référence du projet	0702.07	Date de début	28-02-2014
Réf. du rapport	11985975 - 1	Rapport du	12-03-2014

Référence de l'échantillon:	034
Information relative aux échantillons	SCPZ1 (10,5 - 15)

Détermination de la chaîne de carbone

essence	C9-C14
kérosène et pétrole	C10-C16
diesel et gazole	C10-C28
huile de moteur	C20-C36
mazout	C10-C36

Les pics C10 et C40 sont introduits par le laboratoire et sont utilisés comme étalons internes.



Paraphe :

ALcontrol B.V. est accrédité sous le n° L028 par le RvA (Raad voor Accreditatie), conformément aux critères des laboratoires d'analyse ISO/IEC 17025:2005. Toutes nos prestations sont réalisées selon nos Conditions Générales, enregistrées sous le numéro KVK Rotterdam 24265286 à la Chambre de Commerce de Rotterdam, Pays-Bas.

BG Ingénieurs Conseils
Benoit THEPAUT

Rapport d'analyse

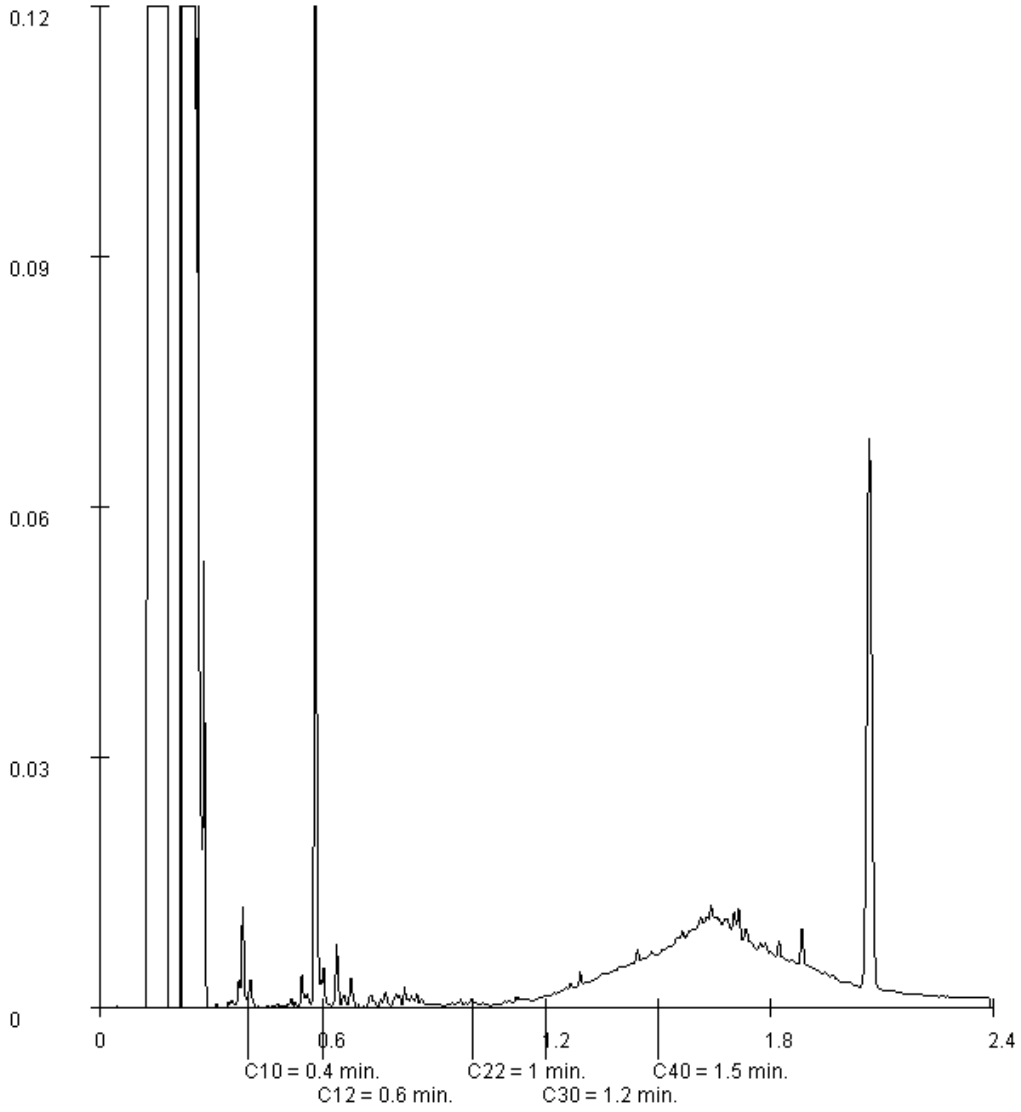
Projet	0702.07	Date de commande	28-02-2014
Référence du projet	0702.07	Date de début	28-02-2014
Réf. du rapport	11985975 - 1	Rapport du	12-03-2014

Référence de l'échantillon:	036
Information relative aux échantillons	SC2 (0,2 - 2,4)

Détermination de la chaîne de carbone

essence	C9-C14
kérosène et pétrole	C10-C16
diesel et gazole	C10-C28
huile de moteur	C20-C36
mazout	C10-C36

Les pics C10 et C40 sont introduits par le laboratoire et sont utilisés comme étalons internes.



Paraphe :

ALcontrol B.V. est accrédité sous le n° L028 par le RvA (Raad voor Accreditatie), conformément aux critères des laboratoires d'analyse ISO/IEC 17025:2005. Toutes nos prestations sont réalisées selon nos Conditions Générales, enregistrées sous le numéro KVK Rotterdam 24265286 à la Chambre de Commerce de Rotterdam, Pays-Bas.

BG Ingénieurs Conseils
Benoit THEPAUT

Rapport d'analyse

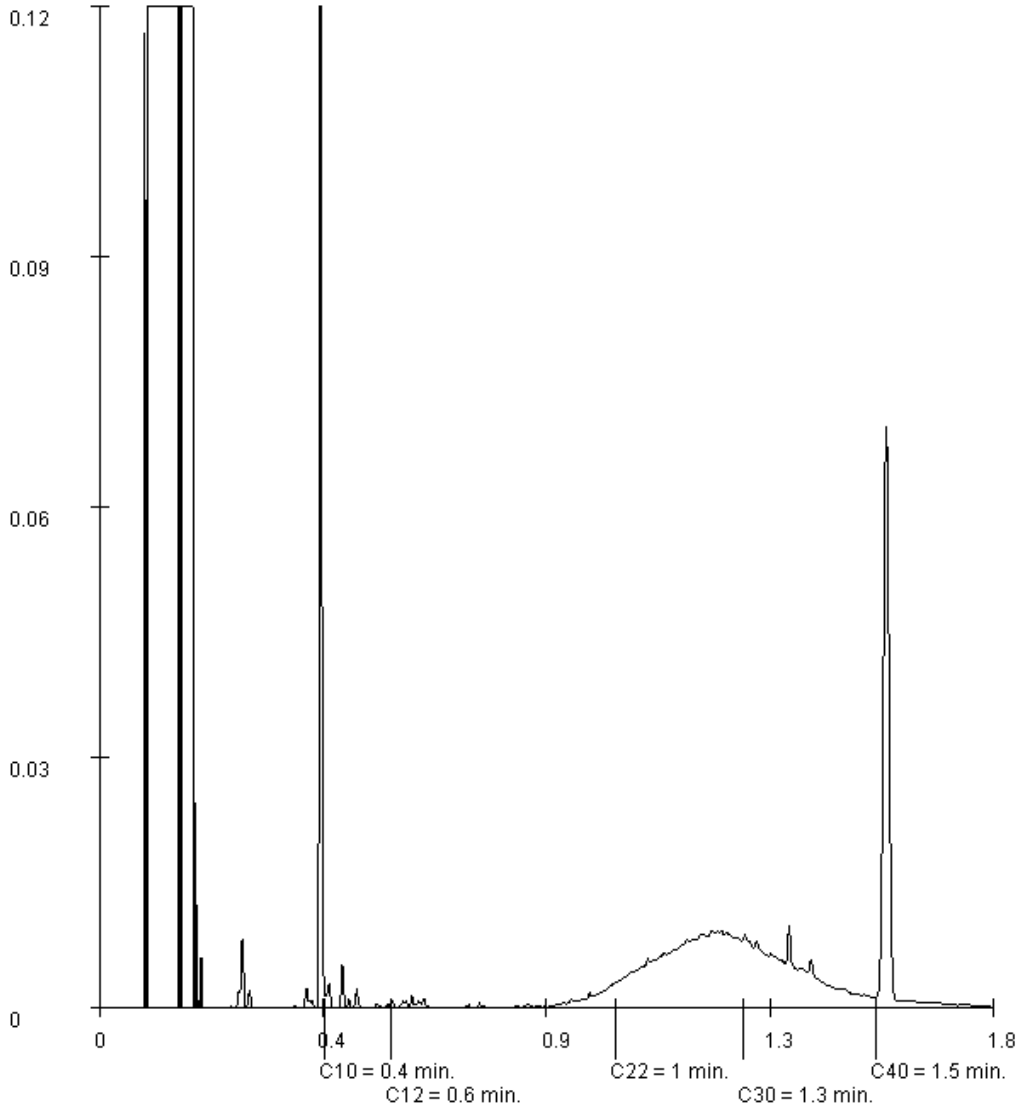
Projet	0702.07	Date de commande	28-02-2014
Référence du projet	0702.07	Date de début	28-02-2014
Réf. du rapport	11985975 - 1	Rapport du	12-03-2014

Référence de l'échantillon:	039
Information relative aux échantillons	SC3 (4 - 5,5)

Détermination de la chaîne de carbone

essence	C9-C14
kérosène et pétrole	C10-C16
diesel et gazole	C10-C28
huile de moteur	C20-C36
mazout	C10-C36

Les pics C10 et C40 sont introduits par le laboratoire et sont utilisés comme étalons internes.



Paraphe :

ALcontrol B.V. est accrédité sous le n° L028 par le RvA (Raad voor Accreditatie), conformément aux critères des laboratoires d'analyse ISO/IEC 17025:2005. Toutes nos prestations sont réalisées selon nos Conditions Générales, enregistrées sous le numéro KVK Rotterdam 24265286 à la Chambre de Commerce de Rotterdam, Pays-Bas.

BG Ingénieurs Conseils
Benoit THEPAUT

Rapport d'analyse

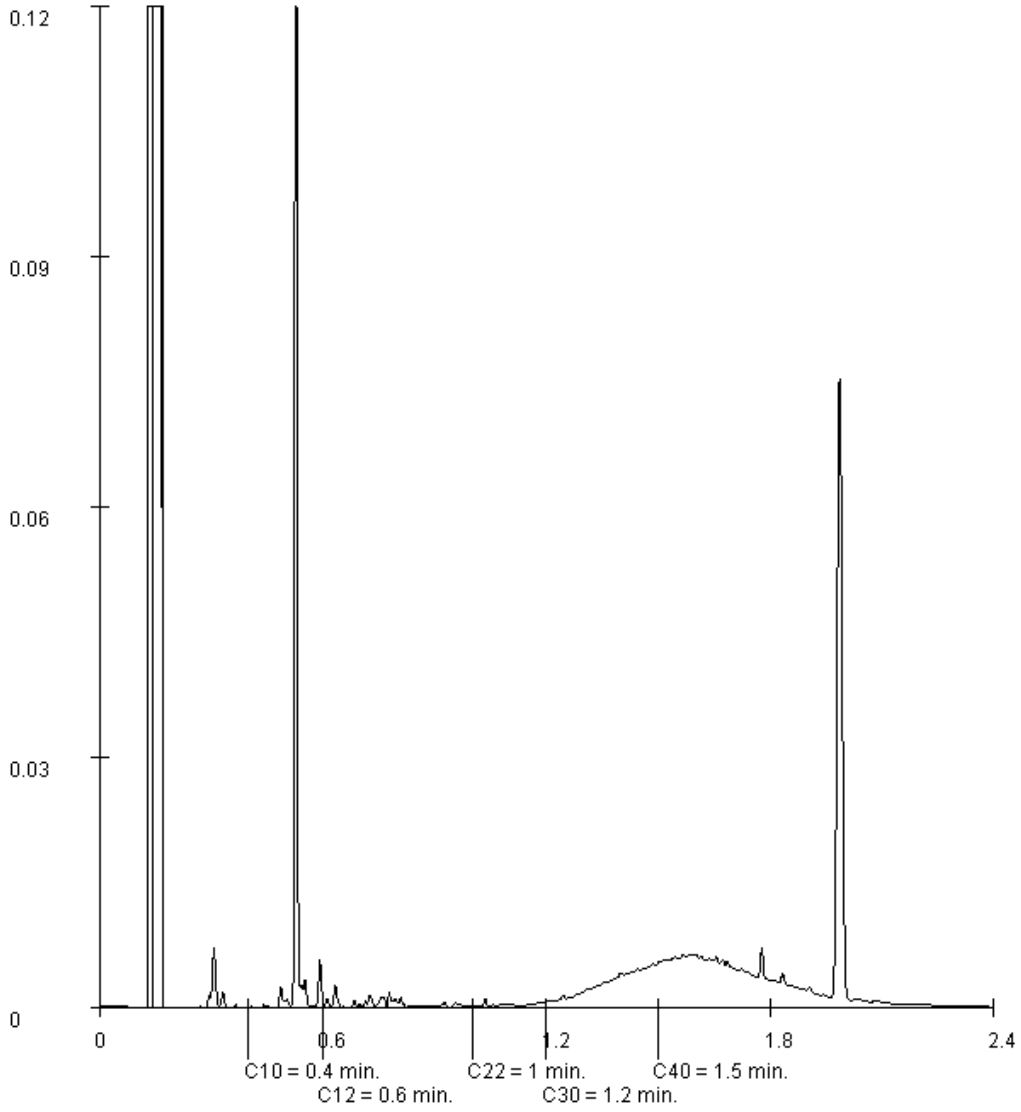
Projet	0702.07	Date de commande	28-02-2014
Référence du projet	0702.07	Date de début	28-02-2014
Réf. du rapport	11985975 - 1	Rapport du	12-03-2014

Référence de l'échantillon:	041
Information relative aux échantillons	SC3 (10,5 - 12)

Détermination de la chaîne de carbone

essence	C9-C14
kérosène et pétrole	C10-C16
diesel et gazole	C10-C28
huile de moteur	C20-C36
mazout	C10-C36

Les pics C10 et C40 sont introduits par le laboratoire et sont utilisés comme étalons internes.



Paraphe :

ALcontrol B.V. est accrédité sous le n° L028 par le RvA (Raad voor Accreditatie), conformément aux critères des laboratoires d'analyse ISO/IEC 17025:2005. Toutes nos prestations sont réalisées selon nos Conditions Générales, enregistrées sous le numéro KVK Rotterdam 24265286 à la Chambre de Commerce de Rotterdam, Pays-Bas.

BG Ingénieurs Conseils
Benoit THEPAUT

Rapport d'analyse

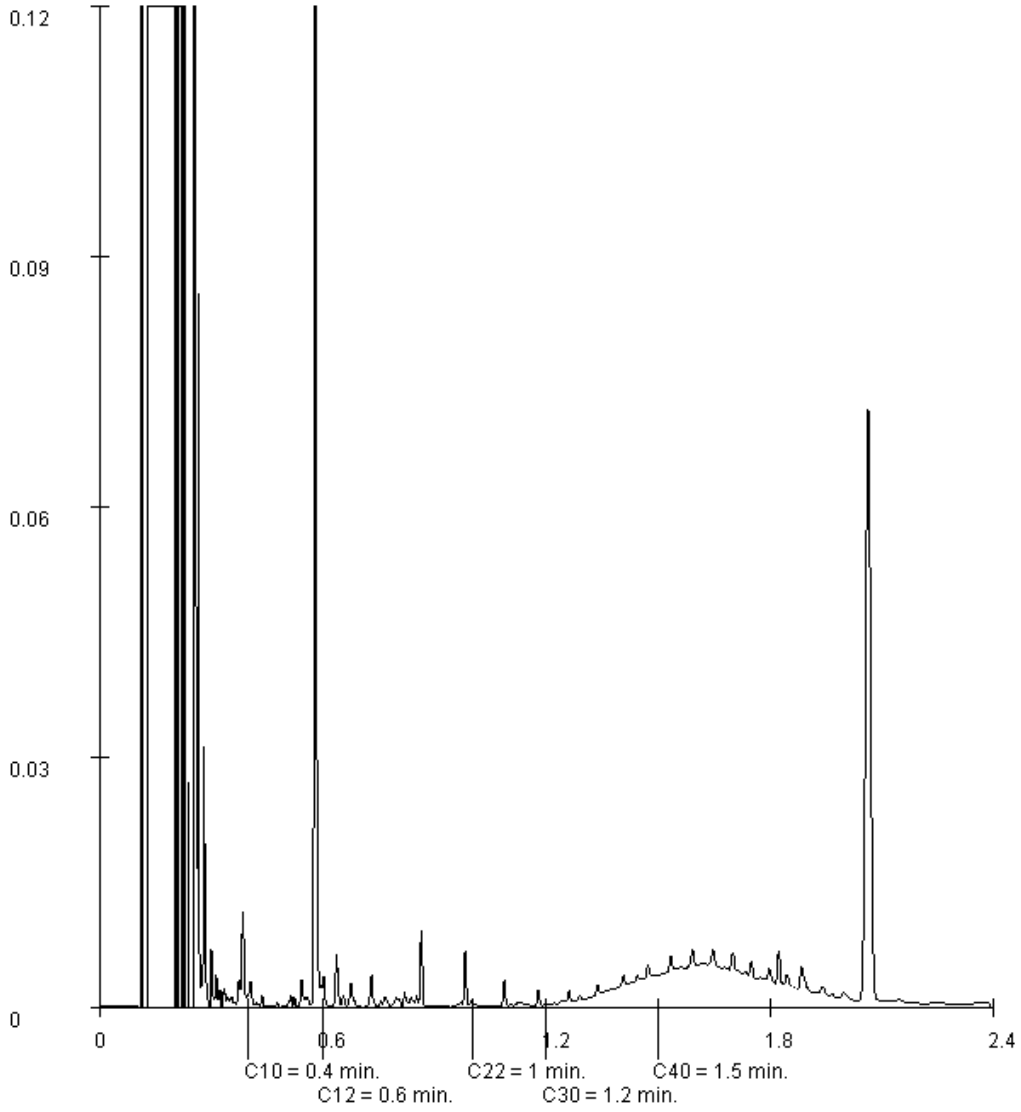
Projet	0702.07	Date de commande	28-02-2014
Référence du projet	0702.07	Date de début	28-02-2014
Réf. du rapport	11985975 - 1	Rapport du	12-03-2014

Référence de l'échantillon:	046
Information relative aux échantillons	SC4 (4.5 - 6)

Détermination de la chaîne de carbone

essence	C9-C14
kérosène et pétrole	C10-C16
diesel et gazole	C10-C28
huile de moteur	C20-C36
mazout	C10-C36

Les pics C10 et C40 sont introduits par le laboratoire et sont utilisés comme étalons internes.



Paraphe :

ALcontrol B.V. est accrédité sous le n° L028 par le RvA (Raad voor Accreditatie), conformément aux critères des laboratoires d'analyse ISO/IEC 17025:2005. Toutes nos prestations sont réalisées selon nos Conditions Générales, enregistrées sous le numéro KVK Rotterdam 24265286 à la Chambre de Commerce de Rotterdam, Pays-Bas.

BG Ingénieurs Conseils
Benoit THEPAUT

Rapport d'analyse

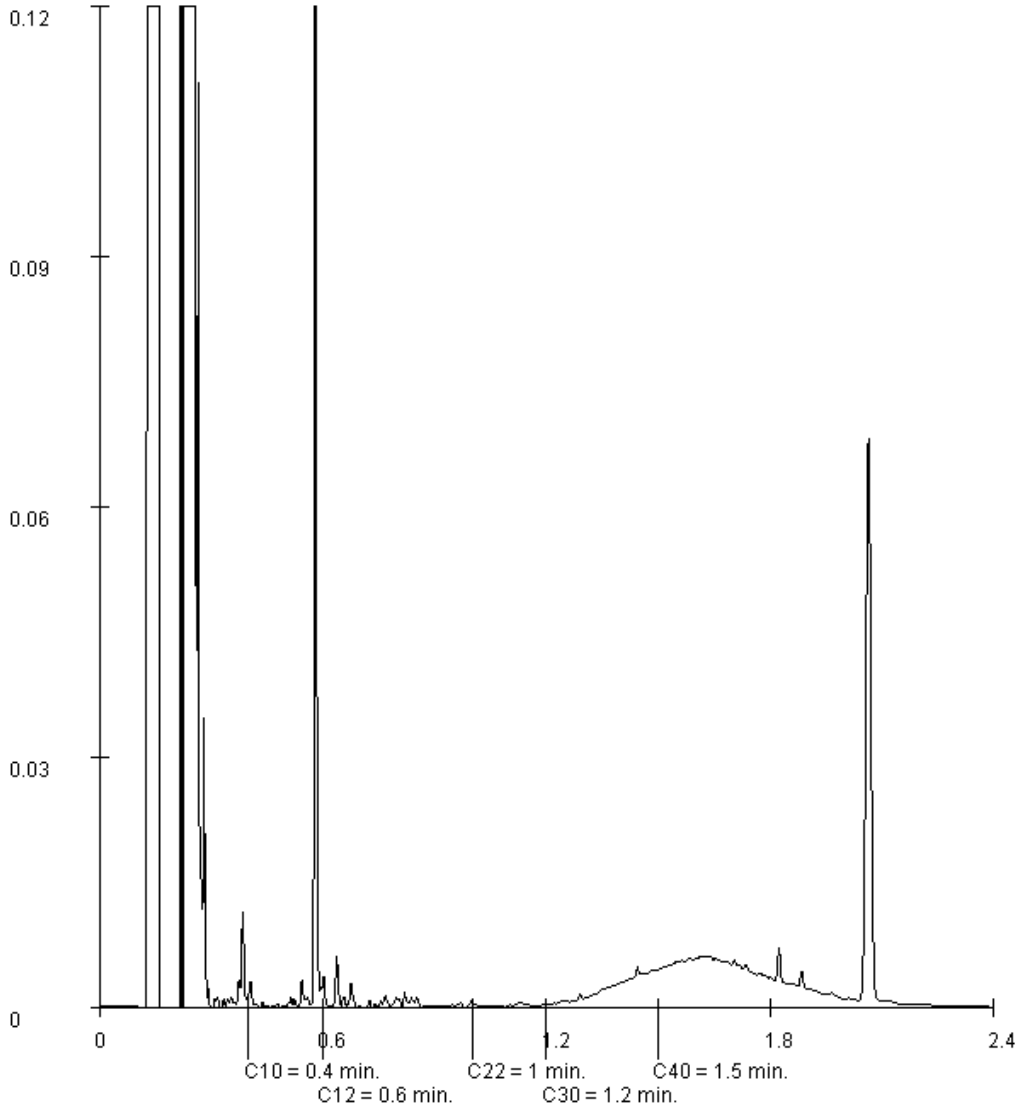
Projet	0702.07	Date de commande	28-02-2014
Référence du projet	0702.07	Date de début	28-02-2014
Réf. du rapport	11985975 - 1	Rapport du	12-03-2014

Référence de l'échantillon:	047
Information relative aux échantillons	SC4 (7 - 9.5)

Détermination de la chaîne de carbone

essence	C9-C14
kérosène et pétrole	C10-C16
diesel et gazole	C10-C28
huile de moteur	C20-C36
mazout	C10-C36

Les pics C10 et C40 sont introduits par le laboratoire et sont utilisés comme étalons internes.



Paraphe :

ALcontrol B.V. est accrédité sous le n° L028 par le RvA (Raad voor Accreditatie), conformément aux critères des laboratoires d'analyse ISO/IEC 17025:2005. Toutes nos prestations sont réalisées selon nos Conditions Générales, enregistrées sous le numéro KVK Rotterdam 24265286 à la Chambre de Commerce de Rotterdam, Pays-Bas.

BG Ingénieurs Conseils
Benoit THEPAUT

Rapport d'analyse

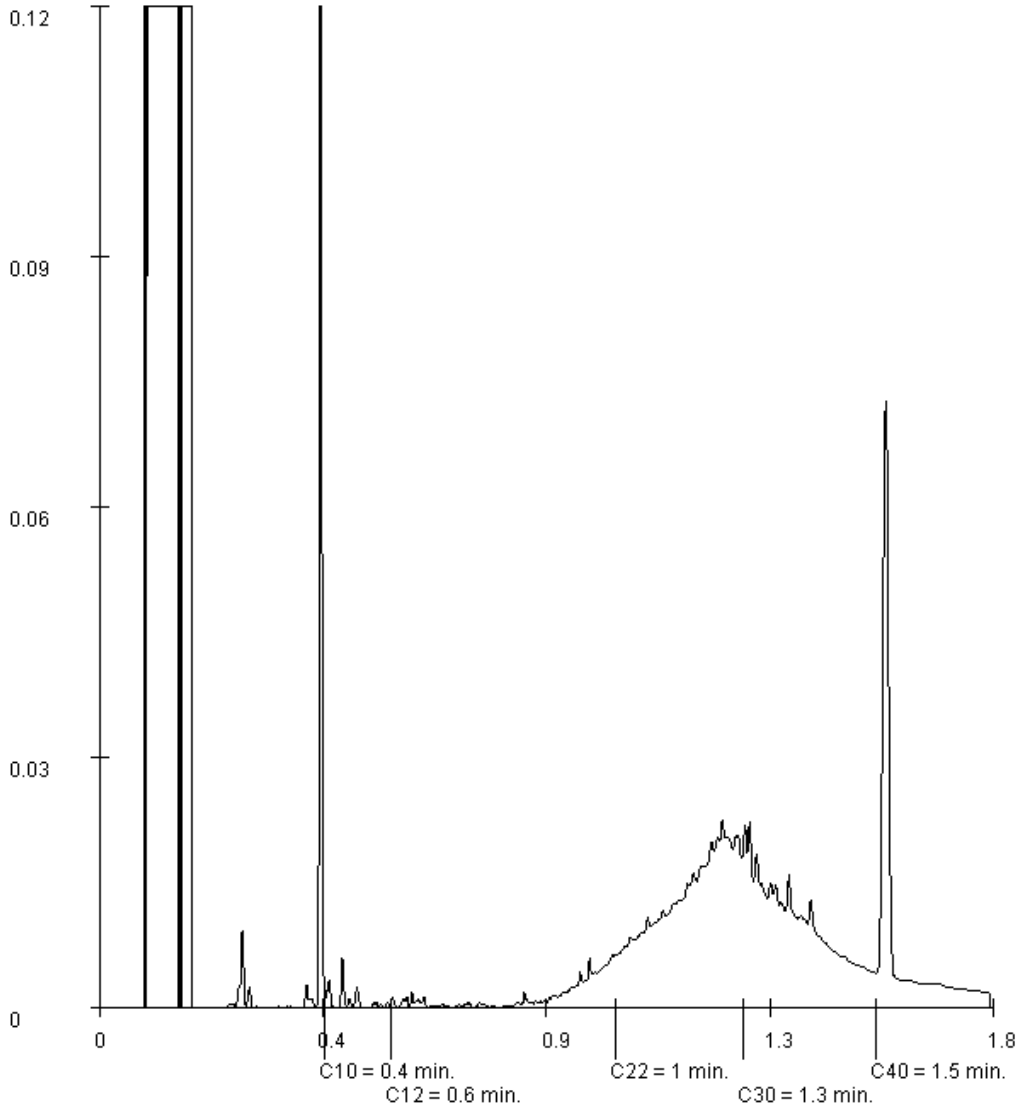
Projet	0702.07	Date de commande	28-02-2014
Référence du projet	0702.07	Date de début	28-02-2014
Réf. du rapport	11985975 - 1	Rapport du	12-03-2014

Référence de l'échantillon:	055
Information relative aux échantillons	ST1 (0 - 1.5)

Détermination de la chaîne de carbone

essence	C9-C14
kérosène et pétrole	C10-C16
diesel et gazole	C10-C28
huile de moteur	C20-C36
mazout	C10-C36

Les pics C10 et C40 sont introduits par le laboratoire et sont utilisés comme étalons internes.



Paraphe :

ALcontrol B.V. est accrédité sous le n° L028 par le RvA (Raad voor Accreditatie), conformément aux critères des laboratoires d'analyse ISO/IEC 17025:2005. Toutes nos prestations sont réalisées selon nos Conditions Générales, enregistrées sous le numéro KVK Rotterdam 24265286 à la Chambre de Commerce de Rotterdam, Pays-Bas.

BG Ingénieurs Conseils
Benoit THEPAUT

Rapport d'analyse

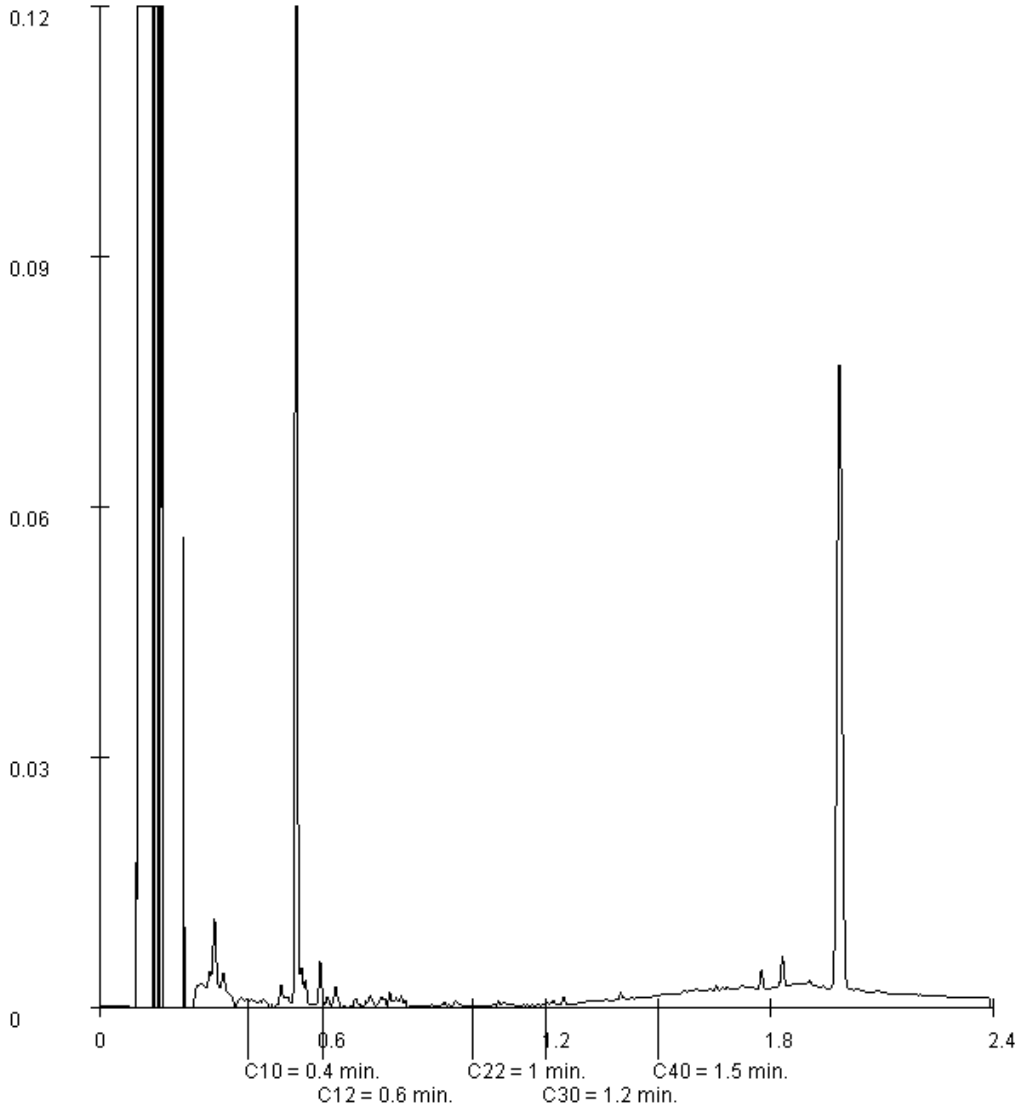
Projet	0702.07	Date de commande	28-02-2014
Référence du projet	0702.07	Date de début	28-02-2014
Réf. du rapport	11985975 - 1	Rapport du	12-03-2014

Référence de l'échantillon:	063
Information relative aux échantillons	SC2 (4 - 5.5)

Détermination de la chaîne de carbone

essence	C9-C14
kérosène et pétrole	C10-C16
diesel et gazole	C10-C28
huile de moteur	C20-C36
mazout	C10-C36

Les pics C10 et C40 sont introduits par le laboratoire et sont utilisés comme étalons internes.



Paraphe :

ALcontrol B.V. est accrédité sous le n° L028 par le RvA (Raad voor Accreditatie), conformément aux critères des laboratoires d'analyse ISO/IEC 17025:2005. Toutes nos prestations sont réalisées selon nos Conditions Générales, enregistrées sous le numéro KVK Rotterdam 24265286 à la Chambre de Commerce de Rotterdam, Pays-Bas.

BG Ingénieurs Conseils
Benoit THEPAUT

Rapport d'analyse

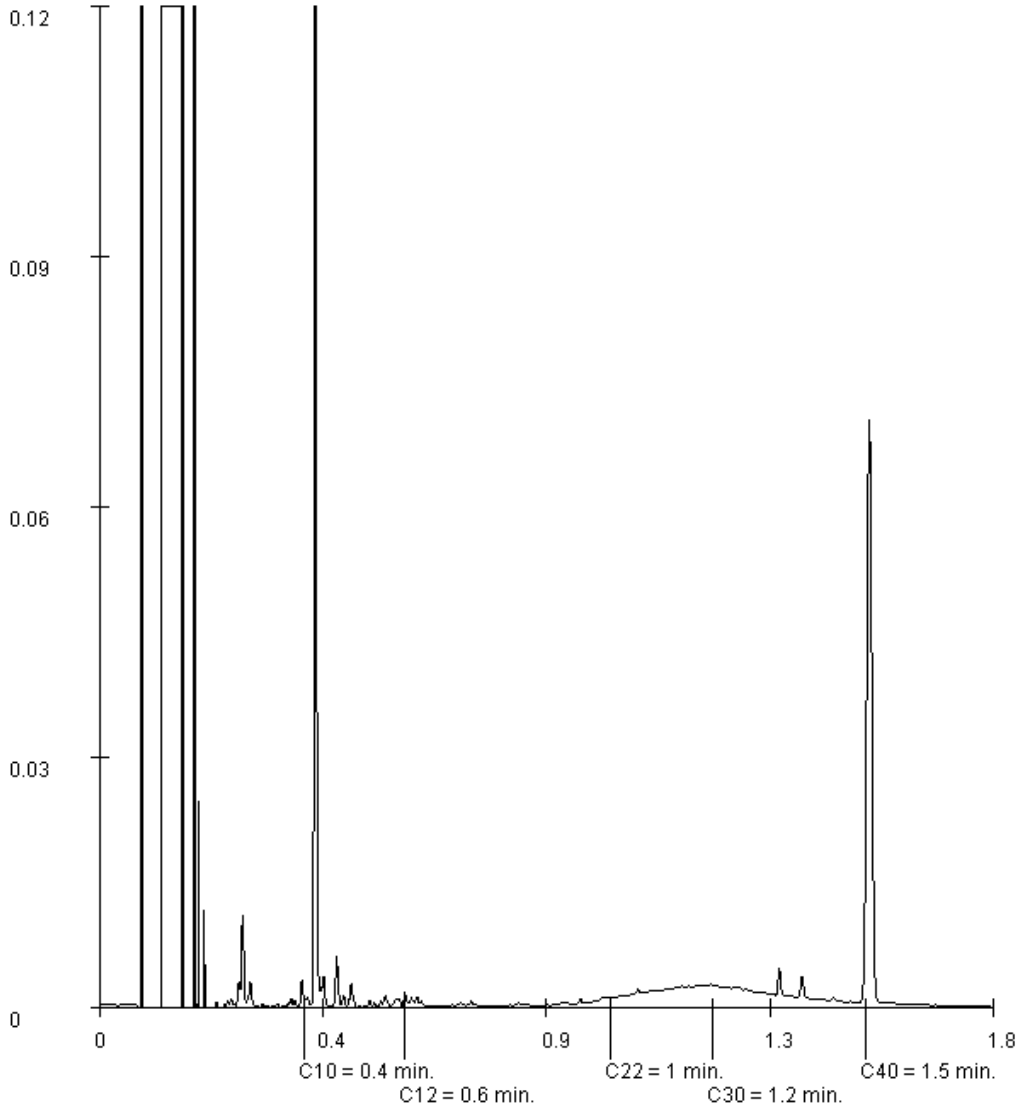
Projet	0702.07	Date de commande	28-02-2014
Référence du projet	0702.07	Date de début	28-02-2014
Réf. du rapport	11985975 - 1	Rapport du	12-03-2014

Référence de l'échantillon:	064
Information relative aux échantillons	SC2 (7 - 9)

Détermination de la chaîne de carbone

essence	C9-C14
kérosène et pétrole	C10-C16
diesel et gazole	C10-C28
huile de moteur	C20-C36
mazout	C10-C36

Les pics C10 et C40 sont introduits par le laboratoire et sont utilisés comme étalons internes.



Paraphe :

ALcontrol B.V. est accrédité sous le n° L028 par le RvA (Raad voor Accreditatie), conformément aux critères des laboratoires d'analyse ISO/IEC 17025:2005. Toutes nos prestations sont réalisées selon nos Conditions Générales, enregistrées sous le numéro KVK Rotterdam 24265286 à la Chambre de Commerce de Rotterdam, Pays-Bas.

Annexe 6

Rapports d'analyses de sol

Rapport d'analyse des échantillons provenant des sondages effectués sur les futures zones de biogaz (options 1 et 2), bâche à eau et VRD.

ALcontrol Laboratories France
5 rue Madame de Sanzillon · 92110 Clichy-sur-Seine
Tel.: +33 (0)155 90 52 50 · Fax: +33 (0)155 90 52 51
www.alcontrol.fr

Rapport d'analyse

BG Ingénieurs Conseils
Benoit THEPAUT
Immeuble métro sud
1 boulevard hippolyte marques
F-94200 IVRY SUR SEINE CEDEX

Votre nom de Projet	: 0702.07
Votre référence de Projet	: 0702.07
Référence du rapport ALcontrol	: 11979039, version: 1

Rotterdam, 18-02-2014

Cher(e) Madame/ Monsieur,

Veuillez trouver ci-joint les résultats des analyses effectuées en laboratoire pour votre projet 0702.07.
Le rapport reprend les descriptions des échantillons, le nom de projet et les analyses que vous avez indiqués sur le bon de commande. Les résultats rapportés se réfèrent uniquement aux échantillons analysés.

Ce rapport est constitué de 31 pages dont chromatogrammes si prévus, références normatives, informations sur les échantillons. Dans le cas d'une version 2 ou plus élevée, toute version antérieure n'est pas valable. Toutes les pages font partie intégrante de ce rapport, et seule une reproduction de l'ensemble du rapport est autorisée.

En cas de questions et/ou remarques concernant ce rapport, nous vous prions de contacter notre Service Client.

Toutes les analyses, à l'exception des analyses sous-traitées, sont réalisées par ALcontrol Laboratoires, Steenhouwerstraat 15, Rotterdam, Pays Bas.

Veuillez recevoir, Madame/ Monsieur, l'expression de nos cordiales salutations.

R. van Duin
Laboratory Manager

ALcontrol B.V. est accrédité sous le n° L028 par le RvA (Raad voor Accreditatie), conformément aux critères des laboratoires d'analyse ISO/IEC 17025:2005. Toutes nos prestations sont réalisées selon nos Conditions

Générales, enregistrées sous le numéro KVK Rotterdam 24265286 à la Chambre de Commerce de Rotterdam, Pays-Bas.

BG Ingénieurs Conseils
Benoit THEPAUT

Rapport d'analyse

Projet 0702.07
Référence du projet 0702.07
Réf. du rapport 11979039 - 1

Date de commande 10-02-2014
Date de début 10-02-2014
Rapport du 18-02-2014

Code	Matrice	Réf. échantillon
001	Sol	SCPZ5 (0.3-1.3)
003	Sol	STM1 (0.1-1.3)
004	Sol	STM1 (1.3-1.6)
006	Sol	SC1 (0.3-2.1)
007	Sol	SC1 (0.8-1.1)

Analyse	Unité	Q	001	003	004	006	007
matière sèche	% massique	Q	85.7	86.0	89.8	80.7	89.9
COT	mg/kg MS	Q	13000	6900		26000	
pH (KCl)	-	Q	7.9	7.9		7.9	
température pour mes. pH	°C		19.8	19.4		19.2	
METAUX							
antimoine	mg/kg MS	Q	7.1				
arsenic	mg/kg MS	Q	7.5		7.6		7.8
baryum	mg/kg MS	Q	91				
cadmium	mg/kg MS	Q	1.9		1.1		3.0
chrome	mg/kg MS	Q	26		21		31
cuivre	mg/kg MS	Q	290		49		220
mercure	mg/kg MS	Q	0.61		1.1		1.2
plomb	mg/kg MS	Q	84		62		200
molybdène	mg/kg MS	Q	0.52				
nickel	mg/kg MS	Q	10		9.1		12
sélénium	mg/kg MS	Q	<1				
zinc	mg/kg MS	Q	230		190		370
COMPOSES INORGANIQUES							
cyanure (libre)	mg/kg MS	Q	<1	<1		<1	
cyanure (totaux)	mg/kg MS	Q	<1	<1		1.3	
COMPOSES AROMATIQUES VOLATILS							
benzène	mg/kg MS	Q	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
toluène	mg/kg MS	Q	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
éthylbenzène	mg/kg MS	Q	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
orthoxylène	mg/kg MS	Q	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
para- et métaxylène	mg/kg MS	Q	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
xylènes	mg/kg MS	Q	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
BTEX total	mg/kg MS	Q	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
HYDROCARBURES AROMATIQUES POLYCYCLIQUES							
naphtalène	mg/kg MS	Q	<0.02	<0.02	0.03	0.21	0.03
acénaphtylène	mg/kg MS	Q	0.05	0.02	0.03	0.53	0.14
acénaphtène	mg/kg MS	Q	<0.02	<0.02	<0.02	0.84	0.03
fluorène	mg/kg MS	Q	<0.02	<0.02	<0.02	1.2	0.05
phénanthrène	mg/kg MS	Q	0.11	0.06	0.10	9.7	0.36
anthracène	mg/kg MS	Q	0.04	0.02	0.04	2.1	0.20
fluoranthène	mg/kg MS	Q	0.27	0.22	0.22	20	1.6

Les analyses notées Q sont accréditées par le RvA.

Paraphe :

ALcontrol B.V. est accrédité sous le n° L028 par le RvA (Raad voor Accreditatie), conformément aux critères des laboratoires d'analyse ISO/IEC 17025:2005. Toutes nos prestations sont réalisées selon nos Conditions Générales, enregistrées sous le numéro KVK Rotterdam 24265286 à la Chambre de Commerce de Rotterdam, Pays-Bas.

BG Ingénieurs Conseils
Benoit THEPAUT

Rapport d'analyse

Projet	0702.07	Date de commande	10-02-2014
Référence du projet	0702.07	Date de début	10-02-2014
Réf. du rapport	11979039 - 1	Rapport du	18-02-2014

Code	Matrice	Réf. échantillon
001	Sol	SCPZ5 (0.3-1.3)
003	Sol	STM1 (0.1-1.3)
004	Sol	STM1 (1.3-1.6)
006	Sol	SC1 (0.3-2.1)
007	Sol	SC1 (0.8-1.1)

Analyse	Unité	Q	001	003	004	006	007
pyrène	mg/kg MS	Q	0.24	0.18	0.18	13	1.3
benzo(a)anthracène	mg/kg MS	Q	0.19	0.12	0.12	11	1.2
chrysène	mg/kg MS	Q	0.19	0.13	0.12	9.1	0.95
benzo(b)fluoranthène	mg/kg MS	Q	0.34	0.19	0.21	11	1.7
benzo(k)fluoranthène	mg/kg MS	Q	0.15	0.08	0.09	4.9	0.74
benzo(a)pyrène	mg/kg MS	Q	0.27	0.15	0.16	7.6	1.3
dibenzo(ah)anthracène	mg/kg MS	Q	0.06	0.03	0.03	1.7	0.25
benzo(ghi)pérylène	mg/kg MS	Q	0.24	0.12	0.17	4.1	0.84
indéno(1,2,3-cd)pyrène	mg/kg MS	Q	0.23	0.11	0.15	4.8	0.90
Somme des HAP (10) VROM	mg/kg MS		1.7	1.0	1.2	73	8.1
Somme des HAP (16) - EPA	mg/kg MS		2.4	1.5	1.7	100	12
COMPOSES ORGANO HALOGENES VOLATILS							
1,2-dichloroéthane	mg/kg MS	Q			<0.03		
1,1-dichloroéthène	mg/kg MS	Q			<0.05		
cis-1,2-dichloroéthène	mg/kg MS	Q			<0.03		
trans 1,2-dichloroéthylène	mg/kg MS	Q			<0.02		
dichlorométhane	mg/kg MS	Q			<0.02		
1,2-dichloropropane	mg/kg MS	Q			<0.03		
1,3-dichloropropène	mg/kg MS	Q			<0.1		
tétrachloroéthylène	mg/kg MS	Q			<0.02		
tétrachlorométhane	mg/kg MS	Q			<0.02		
1,1,1-trichloroéthane	mg/kg MS	Q			<0.03		
trichloroéthylène	mg/kg MS	Q			<0.02		
chloroforme	mg/kg MS	Q			<0.02		
chlorure de vinyle	mg/kg MS	Q			<0.02		
hexachlorobutadiène	mg/kg MS	Q			<0.1		
bromoforme	mg/kg MS				<0.05		
POLYCHLOROBIPHENYLS (PCB)							
PCB 28	µg/kg MS	Q	<1	<1		9.5 [1)]	
PCB 52	µg/kg MS	Q	8.3	<1		89	
PCB 101	µg/kg MS	Q	22	3.8		85	
PCB 118	µg/kg MS	Q	10	2.5		75	
PCB 138	µg/kg MS	Q	36	14		79	
PCB 153	µg/kg MS	Q	32	17		57	
PCB 180	µg/kg MS	Q	15	13		34	
PCB totaux (7)	µg/kg MS	Q	120	50		430	
HYDROCARBURES TOTAUX							
fraction C10-C12	mg/kg MS		<5	<5	<5	<5	<5
fraction C12-C16	mg/kg MS		<5	<5	<5	17	<5
fraction C16 - C21	mg/kg MS		<5	<5	<5	150	<5

Les analyses notées Q sont accréditées par le RvA.

Paraphe :

ALcontrol B.V. est accrédité sous le n° L028 par le RvA (Raad voor Accreditatie), conformément aux critères des laboratoires d'analyse ISO/IEC 17025:2005. Toutes nos prestations sont réalisées selon nos Conditions Générales, enregistrées sous le numéro KVK Rotterdam 24265286 à la Chambre de Commerce de Rotterdam, Pays-Bas.

BG Ingénieurs Conseils
Benoit THEPAUT

Rapport d'analyse

Projet	0702.07	Date de commande	10-02-2014
Référence du projet	0702.07	Date de début	10-02-2014
Réf. du rapport	11979039 - 1	Rapport du	18-02-2014

Code	Matrice	Réf. échantillon
001	Sol	SCPZ5 (0.3-1.3)
003	Sol	STM1 (0.1-1.3)
004	Sol	STM1 (1.3-1.6)
006	Sol	SC1 (0.3-2.1)
007	Sol	SC1 (0.8-1.1)

Analyse	Unité	Q	001	003	004	006	007
fraction C21 - C40	mg/kg MS		63	35	48	660	30
hydrocarbures totaux C10-C40	mg/kg MS	Q	65	35	50	830	30
LIXIVIATION							
Lixiviation 24h - NF-EN-12457-2		Q	#	#		#	
date de lancement			12-02-2014	12-02-2014		12-02-2014	
L/S	ml/g	Q	10.00	10.00		10.00	
pH final ap. lix.	-	Q	8.09	8.21		7.95	
température pour mes. pH	°C		20.7	21		20.4	
conductivité ap. lix.	µS/cm	Q	106.7	102.2		970	
ELUAT COT							
COT	mg/kg MS	Q	32	24		110	
ELUAT METAUX							
antimoine	mg/kg MS	Q	0.090	<0.039		0.39	
arsenic	mg/kg MS	Q	<0.1	<0.1		<0.1	
baryum	mg/kg MS	Q	0.23	<0.1		0.69	
cadmium	mg/kg MS	Q	<0.01	<0.01		<0.01	
chrome	mg/kg MS	Q	<0.1	<0.1		<0.1	
cuivre	mg/kg MS	Q	0.86	<0.1		0.17	
mercure	mg/kg MS	Q	<0.001	<0.001		<0.001	
plomb	mg/kg MS	Q	<0.1	<0.1		<0.1	
molybdène	mg/kg MS	Q	<0.1	<0.1		0.20	
nickel	mg/kg MS	Q	<0.1	<0.1		<0.1	
sélénium	mg/kg MS	Q	<0.039	<0.039		0.04	
zinc	mg/kg MS	Q	<0.2	<0.2		0.78	
ELUAT COMPOSES INORGANIQUES							
fluorures	mg/kg MS	Q	4.3	4.9		2.1	
fraction soluble	mg/kg MS	Q	620	680		7560	
ELUAT PHENOLS							
Indice phénol	mg/kg MS	Q	<0.1	<0.1		<0.1	
ELUAT DIVERSES ANALYSES CHIMIQUES							
chlorures	mg/kg MS	Q	<10	<10		<10	
sulfate	mg/kg MS	Q	54.4	40.4		4530	

Les analyses notées Q sont accréditées par le RvA.

Paraphe :

ALcontrol B.V. est accrédité sous le n° L028 par le RvA (Raad voor Accreditatie), conformément aux critères des laboratoires d'analyse ISO/IEC 17025:2005. Toutes nos prestations sont réalisées selon nos Conditions Générales, enregistrées sous le numéro KVK Rotterdam 24265286 à la Chambre de Commerce de Rotterdam, Pays-Bas.

BG Ingénieurs Conseils
Benoit THEPAUT

Rapport d'analyse

Projet	0702.07	Date de commande	10-02-2014
Référence du projet	0702.07	Date de début	10-02-2014
Réf. du rapport	11979039 - 1	Rapport du	18-02-2014

Commentaire

1	Il est possible d'avoir sur-estimé le PCB 28 en raison de la présence du PCB 31

Paraphe :

TESTEN RvA L 028

ALcontrol B.V. est accrédité sous le n° L028 par le RvA (Raad voor Accreditatie), conformément aux critères des laboratoires d'analyse ISO/IEC 17025:2005. Toutes nos prestations sont réalisées selon nos Conditions

Générales, enregistrées sous le numéro KVK Rotterdam 24265286 à la Chambre de Commerce de Rotterdam, Pays-Bas.

BG Ingénieurs Conseils
Benoit THEPAUT

Rapport d'analyse

Projet	0702.07	Date de commande	10-02-2014
Référence du projet	0702.07	Date de début	10-02-2014
Réf. du rapport	11979039 - 1	Rapport du	18-02-2014

Code	Matrice	Réf. échantillon
010	Sol	SP4B (0.9-1.5)
014	Sol	SP5B (1.25-2.3)
015	Sol	SC3B (0-0.15)
022	Sol	SC3B (5-7.5)
024	Sol	SC3B (9-10.5)

Analyse	Unité	Q	010	014	015	022	024
broyage	-		#				
matière sèche	% massique	Q	92.0	92.7	80.8	90.3	83.5
COT	mg/kg MS	Q	3400	5400	21000	<2000	39000
pH (KCl)	-	Q	8.2	8.1	7.3	8.9	8.6
température pour mes. pH	°C		19.6	19.6	19.5	19.6	19.4
METAUX							
antimoine	mg/kg MS	Q	<1		1.6	<1	<1
arsenic	mg/kg MS	Q	8.5		15	<4	18
baryum	mg/kg MS	Q	28		350	<20	<20
cadmium	mg/kg MS	Q	<0.2		5.6	<0.2	0.33
chrome	mg/kg MS	Q	32		75	<10	21
cuivre	mg/kg MS	Q	32		160	11	7.1
mercure	mg/kg MS	Q	0.33		3.4	<0.05	<0.05
plomb	mg/kg MS	Q	<10		260	<10	<10
molybdène	mg/kg MS	Q	<0.5		<0.5	<0.5	0.72
nickel	mg/kg MS	Q	9.9		17	<3	4.2
sélénium	mg/kg MS	Q	<1		<1	<1	<1
zinc	mg/kg MS	Q	140		650	<20	<20
COMPOSES INORGANIQUES							
cyanure (libre)	mg/kg MS	Q	<1	<1	<1	<1	<1
cyanure (totaux)	mg/kg MS	Q	<1	<1	<1	<1	<1
COMPOSES AROMATIQUES VOLATILS							
benzène	mg/kg MS	Q	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
toluène	mg/kg MS	Q	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
éthylbenzène	mg/kg MS	Q	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
orthoxylène	mg/kg MS	Q	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
para- et métaxylène	mg/kg MS	Q	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
xylènes	mg/kg MS	Q	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
BTEX total	mg/kg MS	Q	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
HYDROCARBURES AROMATIQUES POLYCYCLIQUES							
naphtalène	mg/kg MS	Q	<0.02	0.04	0.03	<0.02	<0.02
acénaphtylène	mg/kg MS	Q	<0.02	0.14	0.10	<0.02	<0.02
acénaphtène	mg/kg MS	Q	<0.02	0.02	<0.02	<0.02	<0.02
fluorène	mg/kg MS	Q	<0.02	0.05	0.03	<0.02	<0.02
phénanthrène	mg/kg MS	Q	<0.02	0.44	0.18	<0.02	<0.02

Les analyses notées Q sont accréditées par le RvA.

Paraphe :

ALcontrol B.V. est accrédité sous le n° L028 par le RvA (Raad voor Accreditatie), conformément aux critères des laboratoires d'analyse ISO/IEC 17025:2005. Toutes nos prestations sont réalisées selon nos Conditions Générales, enregistrées sous le numéro KVK Rotterdam 24265286 à la Chambre de Commerce de Rotterdam, Pays-Bas.

BG Ingénieurs Conseils
Benoit THEPAUT

Rapport d'analyse

Projet	0702.07	Date de commande	10-02-2014
Référence du projet	0702.07	Date de début	10-02-2014
Réf. du rapport	11979039 - 1	Rapport du	18-02-2014

Code	Matrice	Réf. échantillon
010	Sol	SP4B (0.9-1.5)
014	Sol	SP5B (1.25-2.3)
015	Sol	SC3B (0-0.15)
022	Sol	SC3B (5-7.5)
024	Sol	SC3B (9-10.5)

Analyse	Unité	Q	010	014	015	022	024
anthracène	mg/kg MS	Q	<0.02	0.19	0.09	<0.02	<0.02
fluoranthène	mg/kg MS	Q	0.02	0.89	0.50	<0.02	<0.02
pyrène	mg/kg MS	Q	<0.02	0.68	0.43	<0.02	<0.02
benzo(a)anthracène	mg/kg MS	Q	<0.02	0.41	0.32	<0.02	<0.02
chrysène	mg/kg MS	Q	<0.02	0.40	0.30	<0.02	<0.02
benzo(b)fluoranthène	mg/kg MS	Q	<0.02	0.58	0.61	<0.02	<0.02
benzo(k)fluoranthène	mg/kg MS	Q	<0.02	0.25	0.27	<0.02	<0.02
benzo(a)pyrène	mg/kg MS	Q	<0.02	0.45	0.49	<0.02	<0.02
dibenzo(ah)anthracène	mg/kg MS	Q	<0.02	0.08	0.09	<0.02	<0.02
benzo(ghi)pérylène	mg/kg MS	Q	<0.02	0.35	0.50	<0.02	<0.02
indéno(1,2,3-cd)pyrène	mg/kg MS	Q	<0.02	0.34	0.44	<0.02	<0.02
Somme des HAP (10) VROM	mg/kg MS		<0.2	3.8	3.1	<0.2	<0.2
Somme des HAP (16) - EPA	mg/kg MS		<0.32	5.3	4.4	<0.32	<0.32
COMPOSES ORGANO HALOGENES VOLATILS							
1,2-dichloroéthane	mg/kg MS	Q		<0.03		<0.03	
1,1-dichloroéthène	mg/kg MS	Q		<0.05		<0.05	
cis-1,2-dichloroéthène	mg/kg MS	Q		<0.03		<0.03	
trans 1,2-dichloroéthylène	mg/kg MS	Q		<0.02		<0.02	
dichlorométhane	mg/kg MS	Q		<0.02		<0.02	
1,2-dichloropropane	mg/kg MS	Q		<0.03		<0.03	
1,3-dichloropropène	mg/kg MS	Q		<0.1		<0.1	
tétrachloroéthylène	mg/kg MS	Q		<0.02		<0.02	
tétrachlorométhane	mg/kg MS	Q		<0.02		<0.02	
1,1,1-trichloroéthane	mg/kg MS	Q		<0.03		<0.03	
trichloroéthylène	mg/kg MS	Q		<0.02		<0.02	
chloroforme	mg/kg MS	Q		<0.02		<0.02	
chlorure de vinyle	mg/kg MS	Q		<0.02		<0.02	
hexachlorobutadiène	mg/kg MS	Q		<0.1		<0.1	
bromoforme	mg/kg MS			<0.05		<0.05	
POLYCHLOROBIPHENYLS (PCB)							
PCB 28	µg/kg MS	Q	<1	<1	<1	<1	<1
PCB 52	µg/kg MS	Q	<1	9.1	6.1	<1	<1
PCB 101	µg/kg MS	Q	<1	19	44	<1	<1
PCB 118	µg/kg MS	Q	<1	9.5	17	<1	<1
PCB 138	µg/kg MS	Q	<1	23	92	<1	<1
PCB 153	µg/kg MS	Q	<1	19	78	<1	<1
PCB 180	µg/kg MS	Q	<1	7.5	39	<1	<1
PCB totaux (7)	µg/kg MS	Q	<7	88	280	<7	<7
HYDROCARBURES TOTAUX							
fraction C10-C12	mg/kg MS		<5	<5	<5	<5	<5

Les analyses notées Q sont accréditées par le RvA.

Paraphe :

ALcontrol B.V. est accrédité sous le n° L028 par le RvA (Raad voor Accreditatie), conformément aux critères des laboratoires d'analyse ISO/IEC 17025:2005. Toutes nos prestations sont réalisées selon nos Conditions Générales, enregistrées sous le numéro KVK Rotterdam 24265286 à la Chambre de Commerce de Rotterdam, Pays-Bas.

BG Ingénieurs Conseils
Benoit THEPAUT

Rapport d'analyse

Projet	0702.07	Date de commande	10-02-2014
Référence du projet	0702.07	Date de début	10-02-2014
Réf. du rapport	11979039 - 1	Rapport du	18-02-2014

Code	Matrice	Réf. échantillon
010	Sol	SP4B (0.9-1.5)
014	Sol	SP5B (1.25-2.3)
015	Sol	SC3B (0-0.15)
022	Sol	SC3B (5-7.5)
024	Sol	SC3B (9-10.5)

Analyse	Unité	Q	010	014	015	022	024
fraction C12-C16	mg/kg MS		<5	<5	<5	<5	<5
fraction C16 - C21	mg/kg MS		<5	8.0	5.4	<5	<5
fraction C21 - C40	mg/kg MS		<5	62	120	66	<5
hydrocarbures totaux C10-C40	mg/kg MS	Q	<20	70	130	65	<20
LIXIVIATION							
Lixiviation 24h - NF-EN-12457-2		Q	#	#	#	#	#
date de lancement			12-02-2014	12-02-2014	12-02-2014	12-02-2014	12-02-2014
L/S	ml/g	Q	10.00	10.00	10.00	10.00	10.00
pH final ap. lix.	-	Q	8.45	8.19	7.96	9.14	8.74
température pour mes. pH	°C		21.1	21	20.8	20.9	21.2
conductivité ap. lix.	µS/cm	Q	56.4	105.1	99.2	64.4	85.8
ELUAT COT							
COT	mg/kg MS	Q	22	48	54	9.8	8.4
ELUAT METAUX							
antimoine	mg/kg MS	Q	<0.039	0.070	<0.039	<0.039	<0.039
arsenic	mg/kg MS	Q	0.18	0.10	0.10	<0.1	<0.1
baryum	mg/kg MS	Q	<0.1	0.18	0.13	<0.1	<0.1
cadmium	mg/kg MS	Q	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
chrome	mg/kg MS	Q	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
cuivre	mg/kg MS	Q	0.16	0.13	0.44	<0.1	<0.1
mercure	mg/kg MS	Q	<0.001	<0.001	0.002	<0.001	<0.001
plomb	mg/kg MS	Q	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
molybdène	mg/kg MS	Q	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
nickel	mg/kg MS	Q	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
sélénium	mg/kg MS	Q	<0.039	<0.039	<0.039	<0.039	<0.039
zinc	mg/kg MS	Q	<0.2	<0.2	0.46	<0.2	<0.2
ELUAT COMPOSES INORGANIQUES							
fluorures	mg/kg MS	Q	2.8	2.6	3.4	<2	3.8
fraction soluble	mg/kg MS	Q	<500	<500	700	<500	<500
ELUAT PHENOLS							
Indice phénol	mg/kg MS	Q	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
ELUAT DIVERSES ANALYSES CHIMIQUES							
chlorures	mg/kg MS	Q	<10	<10	<10	<10	<10
sulfate	mg/kg MS	Q	<20	75.2	<20	40.3	86.5

Les analyses notées Q sont accréditées par le RvA.

Paraphe :

ALcontrol B.V. est accrédité sous le n° L028 par le RvA (Raad voor Accreditatie), conformément aux critères des laboratoires d'analyse ISO/IEC 17025:2005. Toutes nos prestations sont réalisées selon nos Conditions Générales, enregistrées sous le numéro KVK Rotterdam 24265286 à la Chambre de Commerce de Rotterdam, Pays-Bas.

BG Ingénieurs Conseils
Benoit THEPAUT

Rapport d'analyse

Projet	0702.07	Date de commande	10-02-2014
Référence du projet	0702.07	Date de début	10-02-2014
Réf. du rapport	11979039 - 1	Rapport du	18-02-2014

Code	Matrice	Réf. échantillon
025	Sol	SCPZ5 (2.3-3.0)
026	Sol	SCPZ5 (4.4-4.6)
029	Sol	SCPZ5 (7.0-7.9)
030	Sol	SCPZ5 (7.9-9.0)
036	Sol	SC1 (4.5-5.0)

Analyse	Unité	Q	025	026	029	030	036
broyage	-				#		
matière sèche	% massique	Q	76.0	82.5	84.6	84.1	91.9
COT	mg/kg MS	Q	26000	22000	6900	58000	<2000
pH (KCl)	-	Q	7.7	7.9	8.1	9.1	8.7
température pour mes. pH	°C		19.9	19.3	19.3	19.5	19.4
METAUX							
antimoine	mg/kg MS	Q	<1	<1			<1
arsenic	mg/kg MS	Q	6.2	7.4			<4
baryum	mg/kg MS	Q	78	110			<20
cadmium	mg/kg MS	Q	0.44	4.7			<0.2
chrome	mg/kg MS	Q	21	37			<10
cuivre	mg/kg MS	Q	13	52			<5
mercure	mg/kg MS	Q	0.16	0.85			<0.05
plomb	mg/kg MS	Q	21	73			<10
molybdène	mg/kg MS	Q	<0.5	<0.5			<0.5
nickel	mg/kg MS	Q	12	13			3.2
sélénium	mg/kg MS	Q	<1	<1			<1
zinc	mg/kg MS	Q	71	250			<20
COMPOSES INORGANIQUES							
cyanure (libre)	mg/kg MS	Q	<1	<1	<1	<1	<1
cyanure (totaux)	mg/kg MS	Q	<1	2.1	<1	<1	<1
COMPOSES AROMATIQUES VOLATILS							
benzène	mg/kg MS	Q	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
toluène	mg/kg MS	Q	<0.05	0.09	<0.05	<0.05	<0.05
éthylbenzène	mg/kg MS	Q	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
orthoxylène	mg/kg MS	Q	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
para- et métaxylène	mg/kg MS	Q	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
xylènes	mg/kg MS	Q	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
BTEX total	mg/kg MS	Q	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
HYDROCARBURES AROMATIQUES POLYCYCLIQUES							
naphtalène	mg/kg MS	Q	<0.02	0.14	0.04	<0.02	<0.02
acénaphtylène	mg/kg MS	Q	0.08	0.50	0.04	<0.02	<0.02
acénaphtène	mg/kg MS	Q	0.21	1.2	0.04	<0.02	<0.02
fluorène	mg/kg MS	Q	0.18	1.3	0.03	<0.02	<0.02
phénanthrène	mg/kg MS	Q	0.51	5.7	0.14	<0.02	<0.02

Les analyses notées Q sont accréditées par le RvA.

Paraphe :

ALcontrol B.V. est accrédité sous le n° L028 par le RvA (Raad voor Accreditatie), conformément aux critères des laboratoires d'analyse ISO/IEC 17025:2005. Toutes nos prestations sont réalisées selon nos Conditions Générales, enregistrées sous le numéro KVK Rotterdam 24265286 à la Chambre de Commerce de Rotterdam, Pays-Bas.

BG Ingénieurs Conseils
Benoit THEPAUT

Rapport d'analyse

Projet	0702.07	Date de commande	10-02-2014
Référence du projet	0702.07	Date de début	10-02-2014
Réf. du rapport	11979039 - 1	Rapport du	18-02-2014

Code	Matrice	Réf. échantillon
025	Sol	SCPZ5 (2.3-3.0)
026	Sol	SCPZ5 (4.4-4.6)
029	Sol	SCPZ5 (7.0-7.9)
030	Sol	SCPZ5 (7.9-9.0)
036	Sol	SC1 (4.5-5.0)

Analyse	Unité	Q	025	026	029	030	036
anthracène	mg/kg MS	Q	0.20	2.0	0.06	<0.02	<0.02
fluoranthène	mg/kg MS	Q	0.72	6.8	0.20	<0.02	<0.02
pyrène	mg/kg MS	Q	0.58	5.8	0.17	<0.02	<0.02
benzo(a)anthracène	mg/kg MS	Q	0.44	3.5	0.10	<0.02	<0.02
chrysène	mg/kg MS	Q	0.40	3.3	0.10	<0.02	<0.02
benzo(b)fluoranthène	mg/kg MS	Q	0.46	3.7	0.18	<0.02	<0.02
benzo(k)fluoranthène	mg/kg MS	Q	0.20	1.6	0.08	<0.02	<0.02
benzo(a)pyrène	mg/kg MS	Q	0.39	3.2	0.14	<0.02	<0.02
dibenzo(ah)anthracène	mg/kg MS	Q	0.08	0.67	0.03	<0.02	<0.02
benzo(ghi)pérylène	mg/kg MS	Q	0.22	1.6	0.21	<0.02	<0.02
indéno(1,2,3-cd)pyrène	mg/kg MS	Q	0.21	1.8	0.17	<0.02	<0.02
Somme des HAP (10) VROM	mg/kg MS		3.3	30	1.2	<0.2	<0.2
Somme des HAP (16) - EPA	mg/kg MS		4.9	43	1.7	<0.32	<0.32
COMPOSES ORGANO HALOGENES VOLATILS							
1,2-dichloroéthane	mg/kg MS	Q	<0.03	<0.03			<0.03
1,1-dichloroéthène	mg/kg MS	Q	<0.05	<0.05			<0.05
cis-1,2-dichloroéthène	mg/kg MS	Q	<0.03	<0.03			<0.03
trans 1,2-dichloroéthylène	mg/kg MS	Q	<0.02	<0.02			<0.02
dichlorométhane	mg/kg MS	Q	<0.02	<0.02			<0.02
1,2-dichloropropane	mg/kg MS	Q	<0.03	<0.03			<0.03
1,3-dichloropropène	mg/kg MS	Q	<0.1	<0.1			<0.1
tétrachloroéthylène	mg/kg MS	Q	<0.02	<0.02			<0.02
tétrachlorométhane	mg/kg MS	Q	<0.02	<0.02			<0.02
1,1,1-trichloroéthane	mg/kg MS	Q	<0.03	<0.03			<0.03
trichloroéthylène	mg/kg MS	Q	<0.02	<0.02			<0.02
chloroforme	mg/kg MS	Q	<0.02	<0.02			<0.02
chlorure de vinyle	mg/kg MS	Q	<0.02	<0.02			<0.02
hexachlorobutadiène	mg/kg MS	Q	<0.1	<0.1			<0.1
bromoforme	mg/kg MS		<0.05	<0.05			<0.05
POLYCHLOROBIPHENYLS (PCB)							
PCB 28	µg/kg MS	Q	<1	51 [1)]	<1	<1	<1
PCB 52	µg/kg MS	Q	7.1	130	4.5	<1	<1
PCB 101	µg/kg MS	Q	5.3	130	9.2	<1	<1
PCB 118	µg/kg MS	Q	3.8	110	4.5	<1	<1
PCB 138	µg/kg MS	Q	4.7	110	8.7	<1	<1
PCB 153	µg/kg MS	Q	5.2	93	9.2	<1	<1
PCB 180	µg/kg MS	Q	3.7	43	2.8	<1	<1
PCB totaux (7)	µg/kg MS	Q	30	660	39	<7	<7
HYDROCARBURES TOTAUX							
fraction C10-C12	mg/kg MS		<5	9.5	<5	<5	<5

Les analyses notées Q sont accréditées par le RvA.

Paraphe :

ALcontrol B.V. est accrédité sous le n° L028 par le RvA (Raad voor Accreditatie), conformément aux critères des laboratoires d'analyse ISO/IEC 17025:2005. Toutes nos prestations sont réalisées selon nos Conditions Générales, enregistrées sous le numéro KVK Rotterdam 24265286 à la Chambre de Commerce de Rotterdam, Pays-Bas.

BG Ingénieurs Conseils
Benoit THEPAUT

Rapport d'analyse

Projet	0702.07	Date de commande	10-02-2014
Référence du projet	0702.07	Date de début	10-02-2014
Réf. du rapport	11979039 - 1	Rapport du	18-02-2014

Code	Matrice	Réf. échantillon
025	Sol	SCPZ5 (2.3-3.0)
026	Sol	SCPZ5 (4.4-4.6)
029	Sol	SCPZ5 (7.0-7.9)
030	Sol	SCPZ5 (7.9-9.0)
036	Sol	SC1 (4.5-5.0)

Analyse	Unité	Q	025	026	029	030	036
fraction C12-C16	mg/kg MS		<5	42	<5	<5	<5
fraction C16 - C21	mg/kg MS		6.4	120	16	<5	<5
fraction C21 - C40	mg/kg MS		25	390	130	<5	<5
hydrocarbures totaux C10-C40	mg/kg MS	Q	30	570	150	<20	<20
LIXIVIATION							
Lixiviation 24h - NF-EN-12457-2		Q	#	#	#	#	#
date de lancement			12-02-2014	12-02-2014	12-02-2014	12-02-2014	12-02-2014
L/S	ml/g	Q	10.00	10.00	10.00	10.00	10.00
pH final ap. lix.	-	Q	8.1	7.99	8.43	8.76	8.92
température pour mes. pH	°C		20.3	20.9	20.8	20.9	21
conductivité ap. lix.	µS/cm	Q	301	235	138.1	155.9	57.5
ELUAT COT							
COT	mg/kg MS	Q	72	62	46	17	6.6
ELUAT METAUX							
antimoine	mg/kg MS	Q	<0.039	<0.039	0.070	<0.039	<0.039
arsenic	mg/kg MS	Q	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
baryum	mg/kg MS	Q	0.39	0.39	0.28	0.16	<0.1
cadmium	mg/kg MS	Q	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
chrome	mg/kg MS	Q	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
cuivre	mg/kg MS	Q	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
mercure	mg/kg MS	Q	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001
plomb	mg/kg MS	Q	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
molybdène	mg/kg MS	Q	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
nickel	mg/kg MS	Q	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
sélénium	mg/kg MS	Q	<0.039	<0.039	<0.039	<0.039	<0.039
zinc	mg/kg MS	Q	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
ELUAT COMPOSES INORGANIQUES							
fluorures	mg/kg MS	Q	2.7	2.7	2.8	3.7	<2
fraction soluble	mg/kg MS	Q	1460	1220	580	880	680
ELUAT PHENOLS							
Indice phénol	mg/kg MS	Q	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
ELUAT DIVERSES ANALYSES CHIMIQUES							
chlorures	mg/kg MS	Q	16	17	<10	13	<10
sulfate	mg/kg MS	Q	94.1	91.0	34.3	22.0	27.9

Les analyses notées Q sont accréditées par le RvA.

Paraphe :

ALcontrol B.V. est accrédité sous le n° L028 par le RvA (Raad voor Accreditatie), conformément aux critères des laboratoires d'analyse ISO/IEC 17025:2005. Toutes nos prestations sont réalisées selon nos Conditions Générales, enregistrées sous le numéro KVK Rotterdam 24265286 à la Chambre de Commerce de Rotterdam, Pays-Bas.

BG Ingénieurs Conseils
Benoit THEPAUT

Rapport d'analyse

Projet	0702.07	Date de commande	10-02-2014
Référence du projet	0702.07	Date de début	10-02-2014
Réf. du rapport	11979039 - 1	Rapport du	18-02-2014

Commentaire

1	Il est possible d'avoir sur-estimé le PCB 28 en raison de la présence du PCB 31

Paraphe :

TESTEN RvA L 028

ALcontrol B.V. est accrédité sous le n° L028 par le RvA (Raad voor Accreditatie), conformément aux critères des laboratoires d'analyse ISO/IEC 17025:2005. Toutes nos prestations sont réalisées selon nos Conditions

Générales, enregistrées sous le numéro KVK Rotterdam 24265286 à la Chambre de Commerce de Rotterdam, Pays-Bas.

BG Ingénieurs Conseils
Benoit THEPAUT

Rapport d'analyse

Projet	0702.07	Date de commande	10-02-2014
Référence du projet	0702.07	Date de début	10-02-2014
Réf. du rapport	11979039 - 1	Rapport du	18-02-2014

Code	Matrice	Réf. échantillon
038	Sol	STM1 (3-4.5)
040	Sol	STM1 (7.2-8.4)

Analyse	Unité	Q	038	040
matière sèche	% massique	Q	94.4	90.0
COT	mg/kg MS	Q	<2000	35000
pH (KCl)	-	Q	9.2	8.9
température pour mes. pH	°C		19.5	19.2
COMPOSES INORGANIQUES				
cyanure (libre)	mg/kg MS	Q	<1	<1
cyanure (totaux)	mg/kg MS	Q	<1	<1
COMPOSES AROMATIQUES VOLATILS				
benzène	mg/kg MS	Q	<0.05	<0.05
toluène	mg/kg MS	Q	<0.05	<0.05
éthylbenzène	mg/kg MS	Q	<0.05	<0.05
orthoxylène	mg/kg MS	Q	<0.05	<0.05
para- et métaxylène	mg/kg MS	Q	<0.05	<0.05
xylènes	mg/kg MS	Q	<0.05	<0.05
BTEX total	mg/kg MS	Q	<0.2	<0.2
HYDROCARBURES AROMATIQUES POLYCYCLIQUES				
naphtalène	mg/kg MS	Q	<0.02	<0.02
acénaphtylène	mg/kg MS	Q	<0.02	<0.02
acénaphtène	mg/kg MS	Q	<0.02	<0.02
fluorène	mg/kg MS	Q	<0.02	<0.02
phénanthrène	mg/kg MS	Q	<0.02	<0.02
anthracène	mg/kg MS	Q	<0.02	<0.02
fluoranthène	mg/kg MS	Q	<0.02	<0.02
pyrène	mg/kg MS	Q	<0.02	<0.02
benzo(a)anthracène	mg/kg MS	Q	<0.02	<0.02
chrysène	mg/kg MS	Q	<0.02	<0.02
benzo(b)fluoranthène	mg/kg MS	Q	<0.02	<0.02
benzo(k)fluoranthène	mg/kg MS	Q	<0.02	<0.02
benzo(a)pyrène	mg/kg MS	Q	<0.02	<0.02
dibenzo(ah)anthracène	mg/kg MS	Q	<0.02	<0.02
benzo(ghi)pérylène	mg/kg MS	Q	<0.02	<0.02
indéno(1,2,3-cd)pyrène	mg/kg MS	Q	<0.02	<0.02
Somme des HAP (10) VROM	mg/kg MS		<0.2	<0.2
Somme des HAP (16) - EPA	mg/kg MS		<0.32	<0.32
COMPOSES ORGANO HALOGENES VOLATILS				
1,2-dichloroéthane	mg/kg MS	Q		<0.03
1,1-dichloroéthène	mg/kg MS	Q		<0.05
cis-1,2-dichloroéthène	mg/kg MS	Q		<0.03
trans 1,2-dichloroéthylène	mg/kg MS	Q		<0.02

Les analyses notées Q sont accréditées par le RvA.

Paraphe :

ALcontrol B.V. est accrédité sous le n° L028 par le RvA (Raad voor Accreditatie), conformément aux critères des laboratoires d'analyse ISO/IEC 17025:2005. Toutes nos prestations sont réalisées selon nos Conditions Générales, enregistrées sous le numéro KVK Rotterdam 24265286 à la Chambre de Commerce de Rotterdam, Pays-Bas.

BG Ingénieurs Conseils
Benoit THEPAUT

Rapport d'analyse

Projet	0702.07	Date de commande	10-02-2014
Référence du projet	0702.07	Date de début	10-02-2014
Réf. du rapport	11979039 - 1	Rapport du	18-02-2014

Code	Matrice	Réf. échantillon
038	Sol	STM1 (3-4.5)
040	Sol	STM1 (7.2-8.4)

Analyse	Unité	Q	038	040
dichlorométhane	mg/kg MS	Q		<0.02
1,2-dichloropropane	mg/kg MS	Q		<0.03
1,3-dichloropropène	mg/kg MS	Q		<0.1
tétrachloroéthylène	mg/kg MS	Q		<0.02
tétrachlorométhane	mg/kg MS	Q		<0.02
1,1,1-trichloroéthane	mg/kg MS	Q		<0.03
trichloroéthylène	mg/kg MS	Q		<0.02
chloroforme	mg/kg MS	Q		<0.02
chlorure de vinyle	mg/kg MS	Q		<0.02
hexachlorobutadiène	mg/kg MS	Q		<0.1
bromoforme	mg/kg MS			<0.05
POLYCHLOROBIPHENYLS (PCB)				
PCB 28	µg/kg MS	Q	<1	<1
PCB 52	µg/kg MS	Q	<1	<1
PCB 101	µg/kg MS	Q	<1	<1
PCB 118	µg/kg MS	Q	<1	<1
PCB 138	µg/kg MS	Q	<1	<1
PCB 153	µg/kg MS	Q	<1	<1
PCB 180	µg/kg MS	Q	<1	<1
PCB totaux (7)	µg/kg MS	Q	<7	<7
HYDROCARBURES TOTAUX				
fraction C10-C12	mg/kg MS		<5	<5
fraction C12-C16	mg/kg MS		<5	<5
fraction C16 - C21	mg/kg MS		<5	<5
fraction C21 - C40	mg/kg MS		<5	<5
hydrocarbures totaux C10-C40	mg/kg MS	Q	<20	<20
LIXIVIATION				
Lixiviation 24h - NF-EN-12457-2		Q	#	#
date de lancement			12-02-2014	12-02-2014
L/S	ml/g	Q	10.00	10.00
pH final ap. lix.	-	Q	8.84	8.7
température pour mes. pH	°C		20.5	20.7
conductivité ap. lix.	µS/cm	Q	66.4	59.9
ELUAT COT				
COT	mg/kg MS	Q	9.9	12
ELUAT METAUX				
antimoine	mg/kg MS	Q	<0.039	<0.039
arsenic	mg/kg MS	Q	<0.1	<0.1
baryum	mg/kg MS	Q	<0.1	<0.1
cadmium	mg/kg MS	Q	<0.01	<0.01

Les analyses notées Q sont accréditées par le RvA.

Paraphe :

ALcontrol B.V. est accrédité sous le n° L028 par le RvA (Raad voor Accreditatie), conformément aux critères des laboratoires d'analyse ISO/IEC 17025:2005. Toutes nos prestations sont réalisées selon nos Conditions Générales, enregistrées sous le numéro KVK Rotterdam 24265286 à la Chambre de Commerce de Rotterdam, Pays-Bas.

BG Ingénieurs Conseils
Benoit THEPAUT

Rapport d'analyse

Projet 0702.07
Référence du projet 0702.07
Réf. du rapport 11979039 - 1

Date de commande 10-02-2014
Date de début 10-02-2014
Rapport du 18-02-2014

Code	Matrice	Réf. échantillon
038	Sol	STM1 (3-4.5)
040	Sol	STM1 (7.2-8.4)

Analyse	Unité	Q	038	040
chrome	mg/kg MS	Q	<0.1	<0.1
cuivre	mg/kg MS	Q	<0.1	<0.1
mercure	mg/kg MS	Q	<0.001	<0.001
plomb	mg/kg MS	Q	<0.1	<0.1
molybdène	mg/kg MS	Q	<0.1	<0.1
nickel	mg/kg MS	Q	<0.1	<0.1
sélénium	mg/kg MS	Q	<0.039	<0.039
zinc	mg/kg MS	Q	<0.2	<0.2
ELUAT COMPOSES INORGANIQUES				
fluorures	mg/kg MS	Q	2.1	2.7
fraction soluble	mg/kg MS	Q	<500	<500
ELUAT PHENOLS				
Indice phénol	mg/kg MS	Q	<0.1	<0.1
ELUAT DIVERSES ANALYSES CHIMIQUES				
chlorures	mg/kg MS	Q	<10	<10
sulfate	mg/kg MS	Q	20.4	32.2

Les analyses notées Q sont accréditées par le RvA.

Paraphe :

ALcontrol B.V. est accrédité sous le n° L028 par le RvA (Raad voor Accreditatie), conformément aux critères des laboratoires d'analyse ISO/IEC 17025:2005. Toutes nos prestations sont réalisées selon nos Conditions Générales, enregistrées sous le numéro KVK Rotterdam 24265286 à la Chambre de Commerce de Rotterdam, Pays-Bas.

BG Ingénieurs Conseils
Benoit THEPAUT

Rapport d'analyse

Projet	0702.07	Date de commande	10-02-2014
Référence du projet	0702.07	Date de début	10-02-2014
Réf. du rapport	11979039 - 1	Rapport du	18-02-2014

Analyse	Matrice	Référence normative
matière sèche	Sol	Equivalent à NEN-ISO 11465
COT	Sol	Conforme à NEN-EN 13137
pH (KCl)	Sol	Conforme à NEN-ISO 10390
antimoine	Sol	Méthode interne (destruction conforme à NEN 6961, analyse conforme à ISO 22036)
arsenic	Sol	Idem
baryum	Sol	Idem
cadmium	Sol	Idem
chrome	Sol	Idem
cuivre	Sol	Idem
mercure	Sol	Conforme à NEN 6950 (destruction conforme à NEN 6961, analyse conforme à NEN-ISO 16772)
plomb	Sol	Méthode interne (destruction conforme à NEN 6961, analyse conforme à ISO 22036)
molybdène	Sol	Idem
nickel	Sol	Idem
sélénium	Sol	Idem
zinc	Sol	Idem
cyanure (libre)	Sol	Conforme à NEN-ISO 17380
cyanure (totaux)	Sol	Idem
benzène	Sol	Méthode interne, Headspace GCMS
toluène	Sol	Idem
éthylbenzène	Sol	Idem
orthoxylène	Sol	Idem
para- et métaxylène	Sol	Idem
xylènes	Sol	Idem
naphtalène	Sol	Méthode interne, extraction acétone-hexane, analyse par GC-MS
acénaphtylène	Sol	Idem
acénaphtène	Sol	Idem
fluorène	Sol	Idem
phénanthrène	Sol	Idem
anthracène	Sol	Idem
fluoranthène	Sol	Idem
pyrène	Sol	Idem
benzo(a)anthracène	Sol	Idem
chrysène	Sol	Idem
benzo(b)fluoranthène	Sol	Idem
benzo(k)fluoranthène	Sol	Idem
benzo(a)pyrène	Sol	Idem
dibenzo(ah)anthracène	Sol	Idem
benzo(ghi)pérylène	Sol	Idem
indéno(1,2,3-cd)pyrène	Sol	Idem
PCB 28	Sol	Méthode interne, extraction acétone/hexane, analyse GCMS
PCB 52	Sol	Idem
PCB 101	Sol	Idem
PCB 118	Sol	Idem
PCB 138	Sol	Idem
PCB 153	Sol	Idem
PCB 180	Sol	Idem
PCB totaux (7)	Sol	Idem
fraction C10-C12	Sol	Méthode interne (extraction acétone hexane, purification, analyse par GC-FID)
fraction C12-C16	Sol	Idem

Paraphe :

ALcontrol B.V. est accrédité sous le n° L028 par le RvA (Raad voor Accreditatie), conformément aux critères des laboratoires d'analyse ISO/IEC 17025:2005. Toutes nos prestations sont réalisées selon nos Conditions Générales, enregistrées sous le numéro KVK Rotterdam 24265286 à la Chambre de Commerce de Rotterdam, Pays-Bas.

BG Ingénieurs Conseils
Benoit THEPAUT

Rapport d'analyse

Projet	0702.07	Date de commande	10-02-2014
Référence du projet	0702.07	Date de début	10-02-2014
Réf. du rapport	11979039 - 1	Rapport du	18-02-2014

Analyse	Matrice	Référence normative
fraction C16 - C21	Sol	Idem
fraction C21 - C40	Sol	Idem
hydrocarbures totaux C10-C40	Sol	équivalent à NEN-EN-ISO 16703
Lixiviation 24h - NF-EN-12457-2	Sol Eluat	Conforme à NEN-EN 12457-2, conforme CMA 2/II/A.19
pH final ap. lix.	Sol Eluat	Conforme à NEN-EN-ISO 10523
conductivité ap. lix.	Sol Eluat	Conforme à NEN-ISO 7888 et conforme à EN 27888
COT	Sol Eluat	Conforme à NEN-EN 1484
antimoine	Sol Eluat	Conforme à NEN 6966
arsenic	Sol Eluat	Idem
baryum	Sol Eluat	Idem
cadmium	Sol Eluat	Idem
chrome	Sol Eluat	Idem
cuivre	Sol Eluat	Idem
mercure	Sol Eluat	Conforme NEN-EN-ISO 17852
plomb	Sol Eluat	Conforme à NEN 6966
molybdène	Sol Eluat	Idem
nickel	Sol Eluat	Idem
sélénium	Sol Eluat	Idem
zinc	Sol Eluat	Idem
fluorures	Sol Eluat	Conforme à NEN-EN-IS0 10304-1
fraction soluble	Sol Eluat	Équivalent à NEN-EN 15216
Indice phénol	Sol Eluat	Conforme a NEN-EN-ISO 14402
chlorures	Sol Eluat	Conforme à NEN-EN-IS0 10304-1
sulfate	Sol Eluat	Idem
1,2-dichloroéthane	Sol	Méthode interne, Headspace GCMS
1,1-dichloroéthène	Sol	Idem
cis-1,2-dichloroéthène	Sol	Idem
trans 1,2-dichloroéthylène	Sol	Idem
dichlorométhane	Sol	Idem
1,2-dichloropropane	Sol	Idem
tétrachloroéthylène	Sol	Idem
tétrachlorométhane	Sol	Idem
1,1,1-trichloroéthane	Sol	Idem
trichloroéthylène	Sol	Idem
chloroforme	Sol	Idem
chlorure de vinyle	Sol	Idem
hexachlorobutadiène	Sol	Méthode interne, Headspace GCMS
bromoforme	Sol	Idem
broyage	Sol	Méthode interne

Code	Code barres	Date de réception	Date prelèvement	Flaconnage
001	V6648650	10-02-2014	27-01-2014	ALC201
001	V6648658	10-02-2014	27-01-2014	ALC201
002	V6648662	10-02-2014	27-01-2014	ALC201
002	V6648651	10-02-2014	27-01-2014	ALC201
003	V6648666	10-02-2014	27-01-2014	ALC201
003	V6648664	10-02-2014	27-01-2014	ALC201
004	V6648669	10-02-2014	27-01-2014	ALC201
004	V6648665	10-02-2014	27-01-2014	ALC201

Paraphe :

TESTEN RvA L 028

ALcontrol B.V. est accrédité sous le n° L028 par le RvA (Raad voor Accreditatie), conformément aux critères des laboratoires d'analyse ISO/IEC 17025:2005. Toutes nos prestations sont réalisées selon nos Conditions Générales, enregistrées sous le numéro KVK Rotterdam 24265286 à la Chambre de Commerce de Rotterdam, Pays-Bas.

BG Ingénieurs Conseils
Benoit THEPAUT

Rapport d'analyse

Projet	0702.07	Date de commande	10-02-2014
Référence du projet	0702.07	Date de début	10-02-2014
Réf. du rapport	11979039 - 1	Rapport du	18-02-2014

Code	Code barres	Date de réception	Date prelèvement	Flaconnage
005	V6648671	10-02-2014	27-01-2014	ALC201
005	V6648657	10-02-2014	27-01-2014	ALC201
006	V6648659	10-02-2014	27-01-2014	ALC201
006	V6648654	10-02-2014	27-01-2014	ALC201
007	V6648653	10-02-2014	27-01-2014	ALC201
007	V6648660	10-02-2014	27-01-2014	ALC201
008	V6648668	10-02-2014	27-01-2014	ALC201
008	V6648667	10-02-2014	27-01-2014	ALC201
009	V6645431	10-02-2014	27-01-2014	ALC201
009	V6645463	10-02-2014	27-01-2014	ALC201
010	V6645465	10-02-2014	27-01-2014	ALC201
010	V6645466	10-02-2014	27-01-2014	ALC201
011	V6645446	10-02-2014	27-01-2014	ALC201
011	V6645429	10-02-2014	27-01-2014	ALC201
012	V6645113	10-02-2014	27-01-2014	ALC201
012	V6645101	10-02-2014	27-01-2014	ALC201
013	V6645100	10-02-2014	27-01-2014	ALC201
013	V6645105	10-02-2014	27-01-2014	ALC201
014	V6645111	10-02-2014	27-01-2014	ALC201
014	V6645103	10-02-2014	27-01-2014	ALC201
015	V6645129	10-02-2014	27-01-2014	ALC201
015	V6645116	10-02-2014	27-01-2014	ALC201
016	V6645114	10-02-2014	27-01-2014	ALC201
016	V6645126	10-02-2014	27-01-2014	ALC201
017	V6645108	10-02-2014	27-01-2014	ALC201
017	V6645118	10-02-2014	27-01-2014	ALC201
018	V6645124	10-02-2014	27-01-2014	ALC201
018	V6645109	10-02-2014	27-01-2014	ALC201
019	V6645107	10-02-2014	27-01-2014	ALC201
019	V6645099	10-02-2014	27-01-2014	ALC201
020	V6645473	10-02-2014	04-02-2014	ALC201
020	V6645478	10-02-2014	04-02-2014	ALC201
021	V6645467	10-02-2014	04-02-2014	ALC201
021	V6645468	10-02-2014	04-02-2014	ALC201
022	V6645117	10-02-2014	04-02-2014	ALC201
022	V6645115	10-02-2014	04-02-2014	ALC201
023	V6645477	10-02-2014	05-02-2014	ALC201
023	V6645475	10-02-2014	05-02-2014	ALC201
024	V6645110	10-02-2014	05-02-2014	ALC201
024	V6645469	10-02-2014	05-02-2014	ALC201
025	V6327692	10-02-2014	07-02-2014	ALC201
025	V6482508	10-02-2014	07-02-2014	ALC201
026	V6482507	10-02-2014	07-02-2014	ALC201
026	V6327691	10-02-2014	07-02-2014	ALC201
027	V6327687	10-02-2014	07-02-2014	ALC201
027	V6340956	10-02-2014	07-02-2014	ALC201

Paraphe :

TESTEN RvA L 028

ALcontrol B.V. est accrédité sous le n° L028 par le RvA (Raad voor Accreditatie), conformément aux critères des laboratoires d'analyse ISO/IEC 17025:2005. Toutes nos prestations sont réalisées selon nos Conditions Générales, enregistrées sous le numéro KVK Rotterdam 24265286 à la Chambre de Commerce de Rotterdam, Pays-Bas.

BG Ingénieurs Conseils
Benoit THEPAUT

Rapport d'analyse

Projet	0702.07	Date de commande	10-02-2014
Référence du projet	0702.07	Date de début	10-02-2014
Réf. du rapport	11979039 - 1	Rapport du	18-02-2014

Code	Code barres	Date de réception	Date prelèvement	Flaconnage	
028	V6340955	10-02-2014	07-02-2014	ALC201	
028	V6327592	10-02-2014	07-02-2014	ALC201	
029	V6246542	10-02-2014	07-02-2014	ALC201	
029	V6220484	10-02-2014	07-02-2014	ALC201	
030	V6648796	10-02-2014	07-02-2014	ALC201	
030	V6648694	10-02-2014	07-02-2014	ALC201	
031	V6648710	10-02-2014	07-02-2014	ALC201	
031	V6648697	10-02-2014	07-02-2014	ALC201	
032	V6648695	10-02-2014	07-02-2014	ALC201	
032	V6648703	10-02-2014	10-02-2014	ALC201	Date de prélèvement théorique
033	V6648698	10-02-2014	07-02-2014	ALC201	
033	V6648702	10-02-2014	07-02-2014	ALC201	
034	V6648707	10-02-2014	07-02-2014	ALC201	
034	V6645940	10-02-2014	07-02-2014	ALC201	
035	V6648711	10-02-2014	06-02-2014	ALC201	
035	V6648700	10-02-2014	06-02-2014	ALC201	
036	V6648704	10-02-2014	06-02-2014	ALC201	
036	V6648709	10-02-2014	06-02-2014	ALC201	
037	V6648705	10-02-2014	07-02-2014	ALC201	
037	V6648699	10-02-2014	07-02-2014	ALC201	
038	V6648696	10-02-2014	07-02-2014	ALC201	
038	V6648708	10-02-2014	07-02-2014	ALC201	
039	V6648701	10-02-2014	07-02-2014	ALC201	
039	V6648706	10-02-2014	07-02-2014	ALC201	
040	V6648712	10-02-2014	07-02-2014	ALC201	
040	V6648693	10-02-2014	07-02-2014	ALC201	

Echantillons en attente

Code	Matrice	Réf. échantillon
002	Sol	SCPZ5 (1.3-2.5)
005	Sol	STM1 (1.6-2.0)
008	Sol	SC1 (2.1-2.5)
009	Sol	SP4B (0-0.9)
011	Sol	SP4B (1.5-2.2)
012	Sol	SP5B (0-0.75)
013	Sol	SP5B (0.75-1.25)
016	Sol	SC3B (0.15-0.7)
017	Sol	SC3B (0.7-1.05)
018	Sol	SC3B (1.05-1.75)
019	Sol	SC3B (1.75-2.2)
020	Sol	SC3B (2.2-3.0)
021	Sol	SC3B (4-5)
023	Sol	SC3B (7.5-8.0)

Paraphe :

ALcontrol B.V. est accrédité sous le n° L028 par le RvA (Raad voor Accreditatie), conformément aux critères des laboratoires d'analyse ISO/IEC 17025:2005. Toutes nos prestations sont réalisées selon nos Conditions Générales, enregistrées sous le numéro KVK Rotterdam 24265286 à la Chambre de Commerce de Rotterdam, Pays-Bas.

BG Ingénieurs Conseils
Benoit THEPAUT

Rapport d'analyse

Projet	0702.07	Date de commande	10-02-2014
Référence du projet	0702.07	Date de début	10-02-2014
Réf. du rapport	11979039 - 1	Rapport du	18-02-2014

Echantillons en attente

Code	Matrice	Réf. échantillon
027	Sol	SCPZ5 (4.6-5.4)
028	Sol	SCPZ5 (5.4-5.5)
031	Sol	SCPZ5 (10.75-11.25)
032	Sol	SCPZ5 (12.4-13.5)
033	Sol	SCPZ5 (14.0-14.15)
034	Sol	SCPZ5 (14.15-15.0)
035	Sol	SC1 (3.0-3.5)
037	Sol	STM1 (2-3)
039	Sol	STM1 (4.5-6)

Paraphe :

ALcontrol B.V. est accrédité sous le n° L028 par le RvA (Raad voor Accreditatie), conformément aux critères des laboratoires d'analyse ISO/IEC 17025:2005. Toutes nos prestations sont réalisées selon nos Conditions Générales, enregistrées sous le numéro KVK Rotterdam 24265286 à la Chambre de Commerce de Rotterdam, Pays-Bas.

BG Ingénieurs Conseils
Benoit THEPAUT

Rapport d'analyse

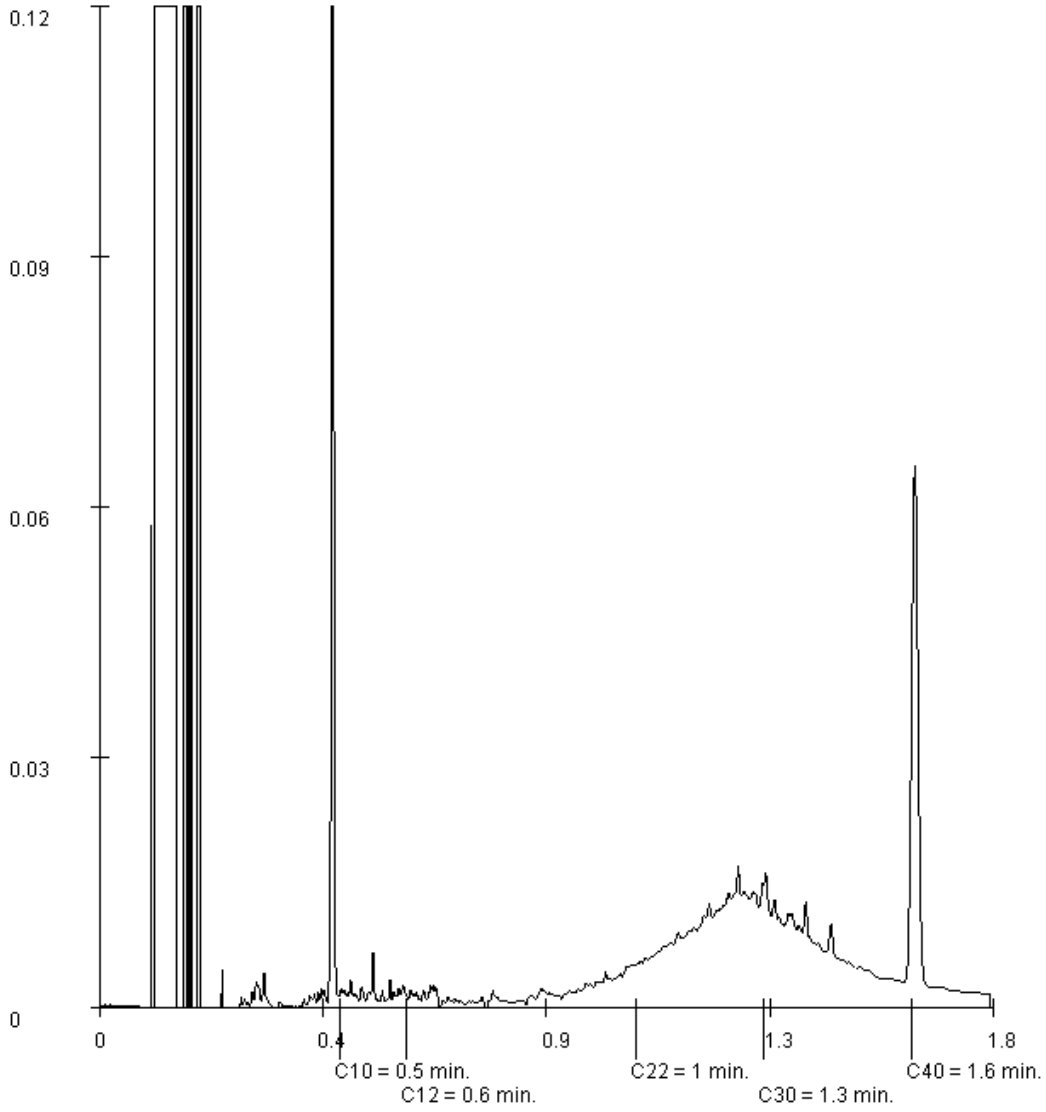
Projet	0702.07	Date de commande	10-02-2014
Référence du projet	0702.07	Date de début	10-02-2014
Réf. du rapport	11979039 - 1	Rapport du	18-02-2014

Référence de l'échantillon:	001
Information relative aux échantillons	SCPZ5 (0.3-1.3)

Détermination de la chaîne de carbone

essence	C9-C14
kérosène et pétrole	C10-C16
diesel et gazole	C10-C28
huile de moteur	C20-C36
mazout	C10-C36

Les pics C10 et C40 sont introduits par le laboratoire et sont utilisés comme étalons internes.



Paraphe :

ALcontrol B.V. est accrédité sous le n° L028 par le RvA (Raad voor Accreditatie), conformément aux critères des laboratoires d'analyse ISO/IEC 17025:2005. Toutes nos prestations sont réalisées selon nos Conditions Générales, enregistrées sous le numéro KVK Rotterdam 24265286 à la Chambre de Commerce de Rotterdam, Pays-Bas.

BG Ingénieurs Conseils
Benoit THEPAUT

Rapport d'analyse

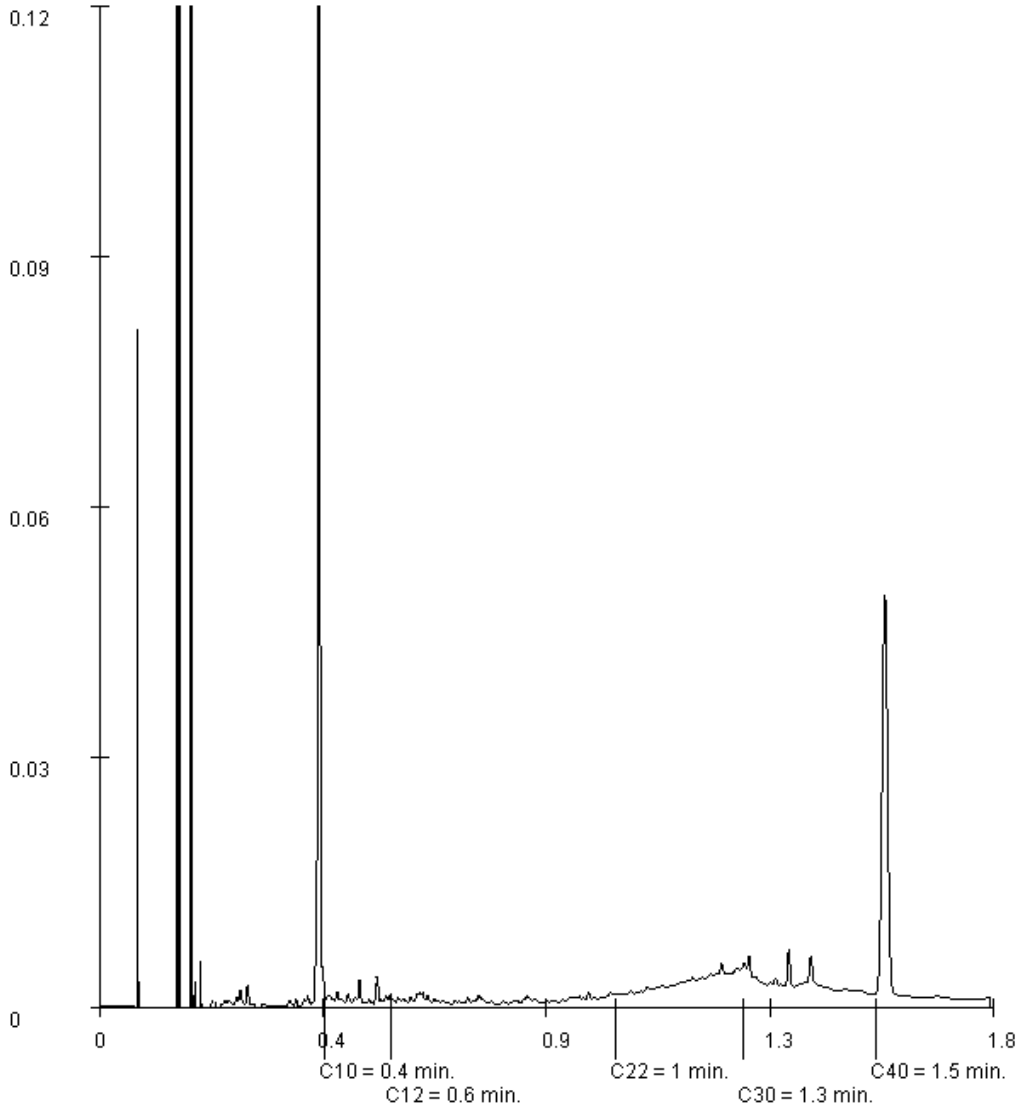
Projet	0702.07	Date de commande	10-02-2014
Référence du projet	0702.07	Date de début	10-02-2014
Réf. du rapport	11979039 - 1	Rapport du	18-02-2014

Référence de l'échantillon:	003
Information relative aux échantillons	STM1 (0.1-1.3)

Détermination de la chaîne de carbone

essence	C9-C14
kérosène et pétrole	C10-C16
diesel et gazole	C10-C28
huile de moteur	C20-C36
mazout	C10-C36

Les pics C10 et C40 sont introduits par le laboratoire et sont utilisés comme étalons internes.



Paraphe :

ALcontrol B.V. est accrédité sous le n° L028 par le RvA (Raad voor Accreditatie), conformément aux critères des laboratoires d'analyse ISO/IEC 17025:2005. Toutes nos prestations sont réalisées selon nos Conditions Générales, enregistrées sous le numéro KVK Rotterdam 24265286 à la Chambre de Commerce de Rotterdam, Pays-Bas.

BG Ingénieurs Conseils
Benoit THEPAUT

Rapport d'analyse

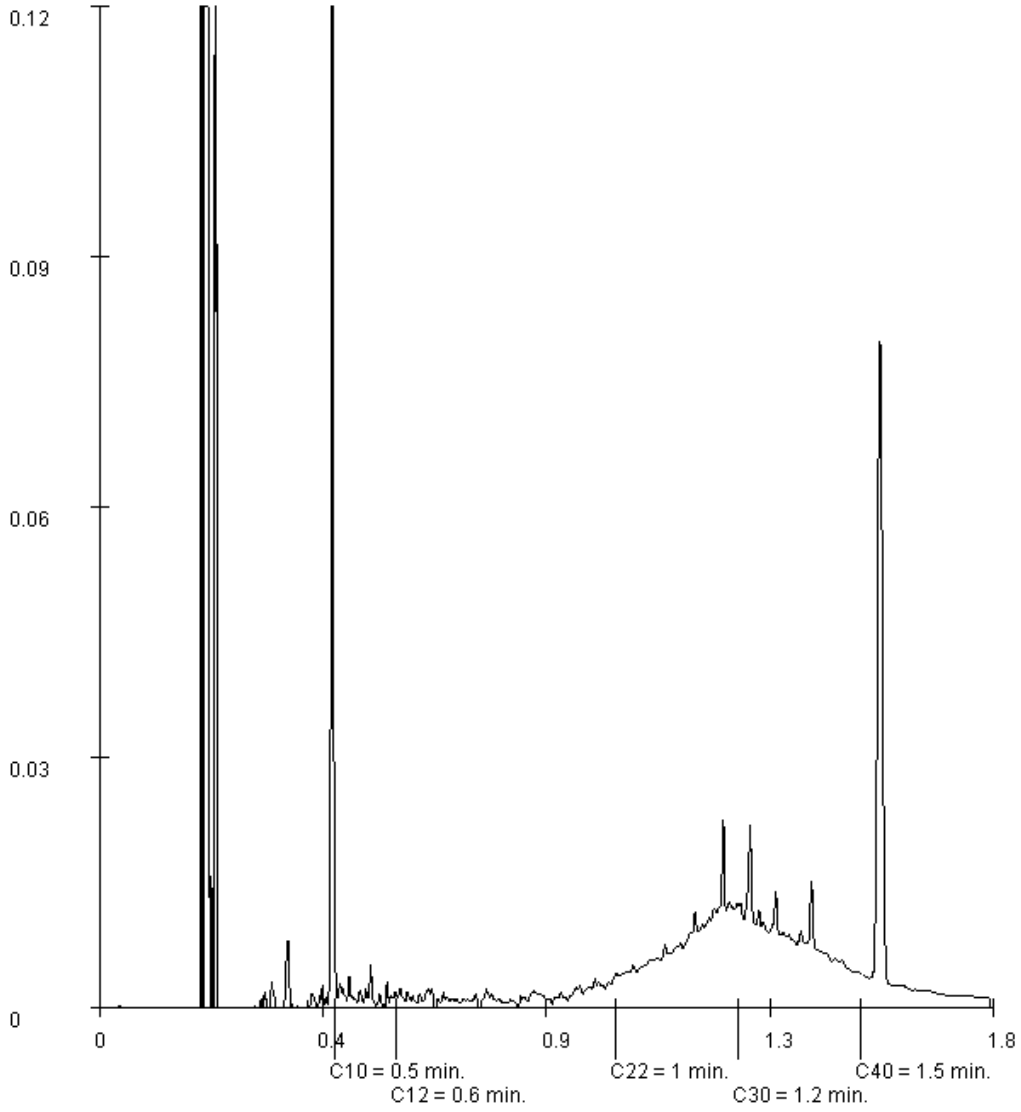
Projet	0702.07	Date de commande	10-02-2014
Référence du projet	0702.07	Date de début	10-02-2014
Réf. du rapport	11979039 - 1	Rapport du	18-02-2014

Référence de l'échantillon:	004
Information relative aux échantillons	STM1 (1.3-1.6)

Détermination de la chaîne de carbone

essence	C9-C14
kérosène et pétrole	C10-C16
diesel et gazole	C10-C28
huile de moteur	C20-C36
mazout	C10-C36

Les pics C10 et C40 sont introduits par le laboratoire et sont utilisés comme étalons internes.



Paraphe :

ALcontrol B.V. est accrédité sous le n° L028 par le RvA (Raad voor Accreditatie), conformément aux critères des laboratoires d'analyse ISO/IEC 17025:2005. Toutes nos prestations sont réalisées selon nos Conditions Générales, enregistrées sous le numéro KVK Rotterdam 24265286 à la Chambre de Commerce de Rotterdam, Pays-Bas.

BG Ingénieurs Conseils
Benoit THEPAUT

Rapport d'analyse

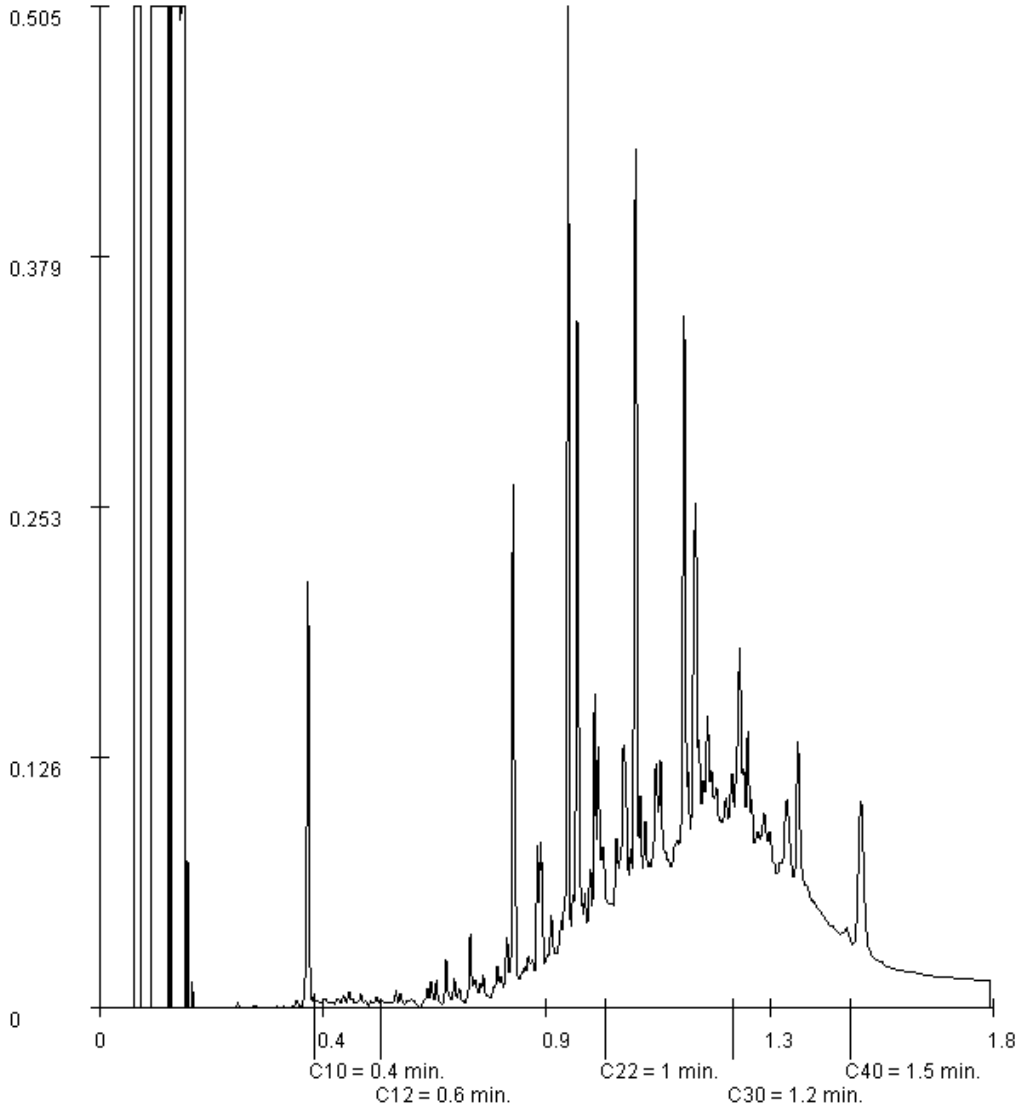
Projet	0702.07	Date de commande	10-02-2014
Référence du projet	0702.07	Date de début	10-02-2014
Réf. du rapport	11979039 - 1	Rapport du	18-02-2014

Référence de l'échantillon:	006
Information relative aux échantillons	SC1 (0.3-2.1)

Détermination de la chaîne de carbone

essence	C9-C14
kérosène et pétrole	C10-C16
diesel et gazole	C10-C28
huile de moteur	C20-C36
mazout	C10-C36

Les pics C10 et C40 sont introduits par le laboratoire et sont utilisés comme étalons internes.



Paraphe :

ALcontrol B.V. est accrédité sous le n° L028 par le RvA (Raad voor Accreditatie), conformément aux critères des laboratoires d'analyse ISO/IEC 17025:2005. Toutes nos prestations sont réalisées selon nos Conditions Générales, enregistrées sous le numéro KVK Rotterdam 24265286 à la Chambre de Commerce de Rotterdam, Pays-Bas.

BG Ingénieurs Conseils
Benoit THEPAUT

Rapport d'analyse

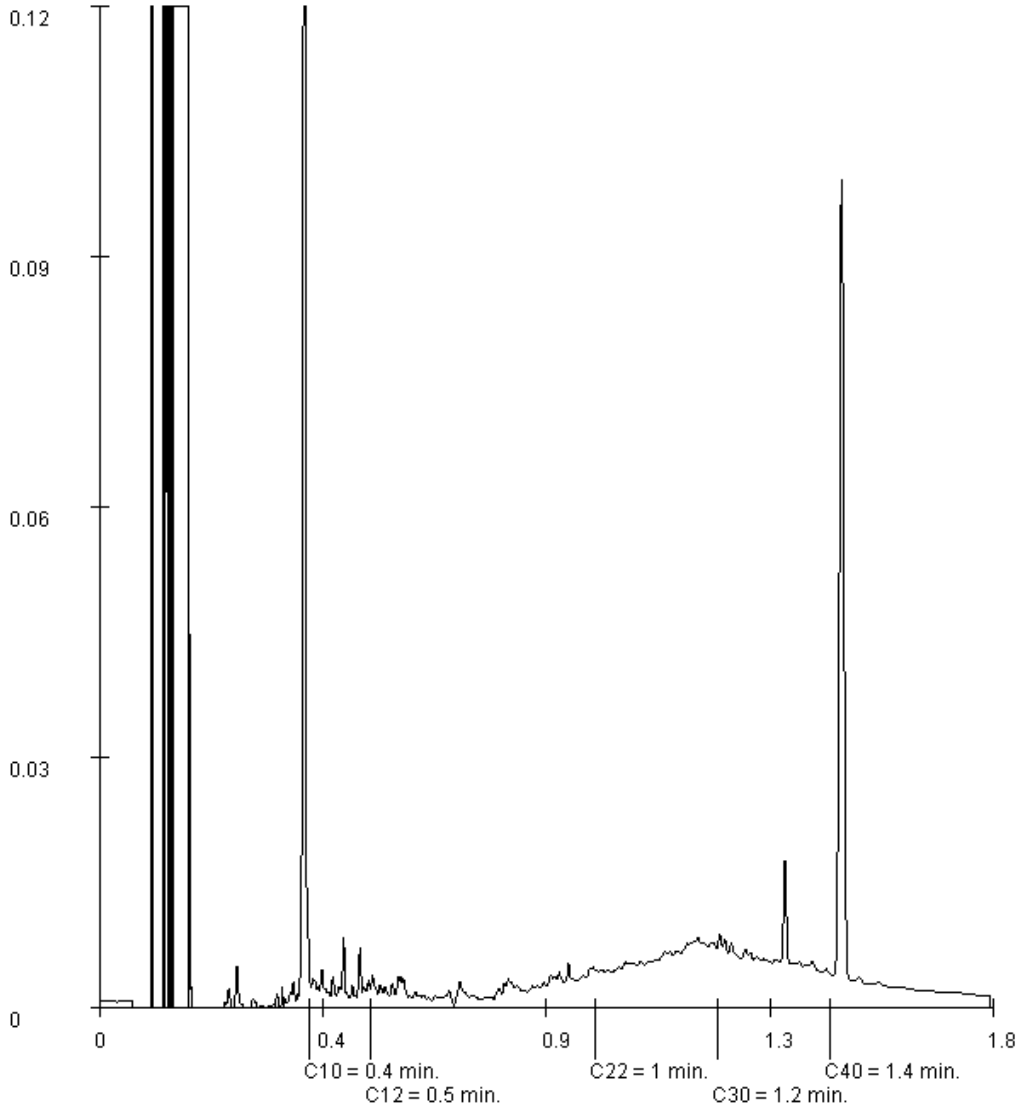
Projet	0702.07	Date de commande	10-02-2014
Référence du projet	0702.07	Date de début	10-02-2014
Réf. du rapport	11979039 - 1	Rapport du	18-02-2014

Référence de l'échantillon:	007
Information relative aux échantillons	SC1 (0.8-1.1)

Détermination de la chaîne de carbone

essence	C9-C14
kérosène et pétrole	C10-C16
diesel et gazole	C10-C28
huile de moteur	C20-C36
mazout	C10-C36

Les pics C10 et C40 sont introduits par le laboratoire et sont utilisés comme étalons internes.



Paraphe :

ALcontrol B.V. est accrédité sous le n° L028 par le RvA (Raad voor Accreditatie), conformément aux critères des laboratoires d'analyse ISO/IEC 17025:2005. Toutes nos prestations sont réalisées selon nos Conditions Générales, enregistrées sous le numéro KVK Rotterdam 24265286 à la Chambre de Commerce de Rotterdam, Pays-Bas.

BG Ingénieurs Conseils
Benoit THEPAUT

Rapport d'analyse

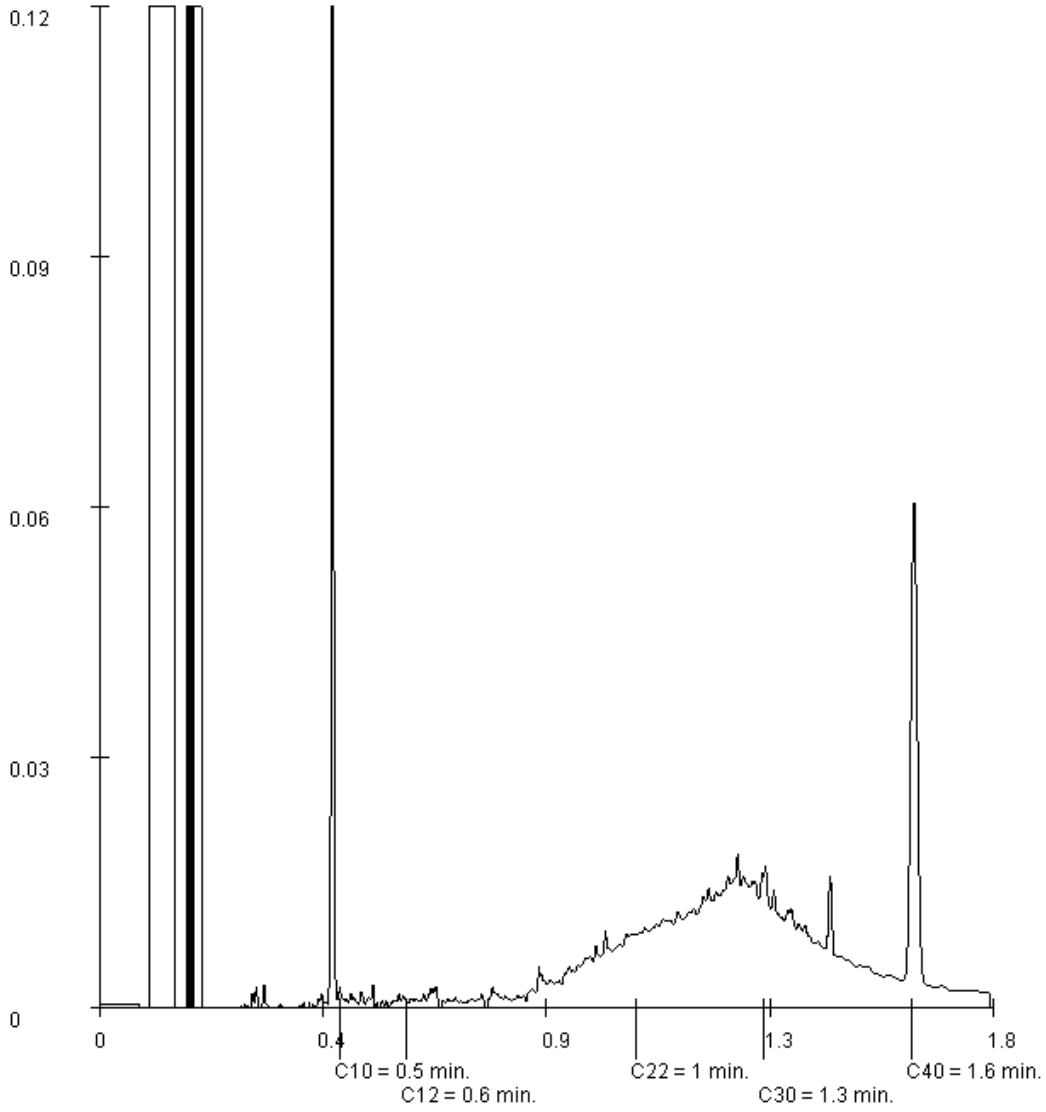
Projet	0702.07	Date de commande	10-02-2014
Référence du projet	0702.07	Date de début	10-02-2014
Réf. du rapport	11979039 - 1	Rapport du	18-02-2014

Référence de l'échantillon:	014
Information relative aux échantillons	SP5B (1.25-2.3)

Détermination de la chaîne de carbone

essence	C9-C14
kérosène et pétrole	C10-C16
diesel et gazole	C10-C28
huile de moteur	C20-C36
mazout	C10-C36

Les pics C10 et C40 sont introduits par le laboratoire et sont utilisés comme étalons internes.



Paraphe :

ALcontrol B.V. est accrédité sous le n° L028 par le RvA (Raad voor Accreditatie), conformément aux critères des laboratoires d'analyse ISO/IEC 17025:2005. Toutes nos prestations sont réalisées selon nos Conditions Générales, enregistrées sous le numéro KVK Rotterdam 24265286 à la Chambre de Commerce de Rotterdam, Pays-Bas.

BG Ingénieurs Conseils
Benoit THEPAUT

Rapport d'analyse

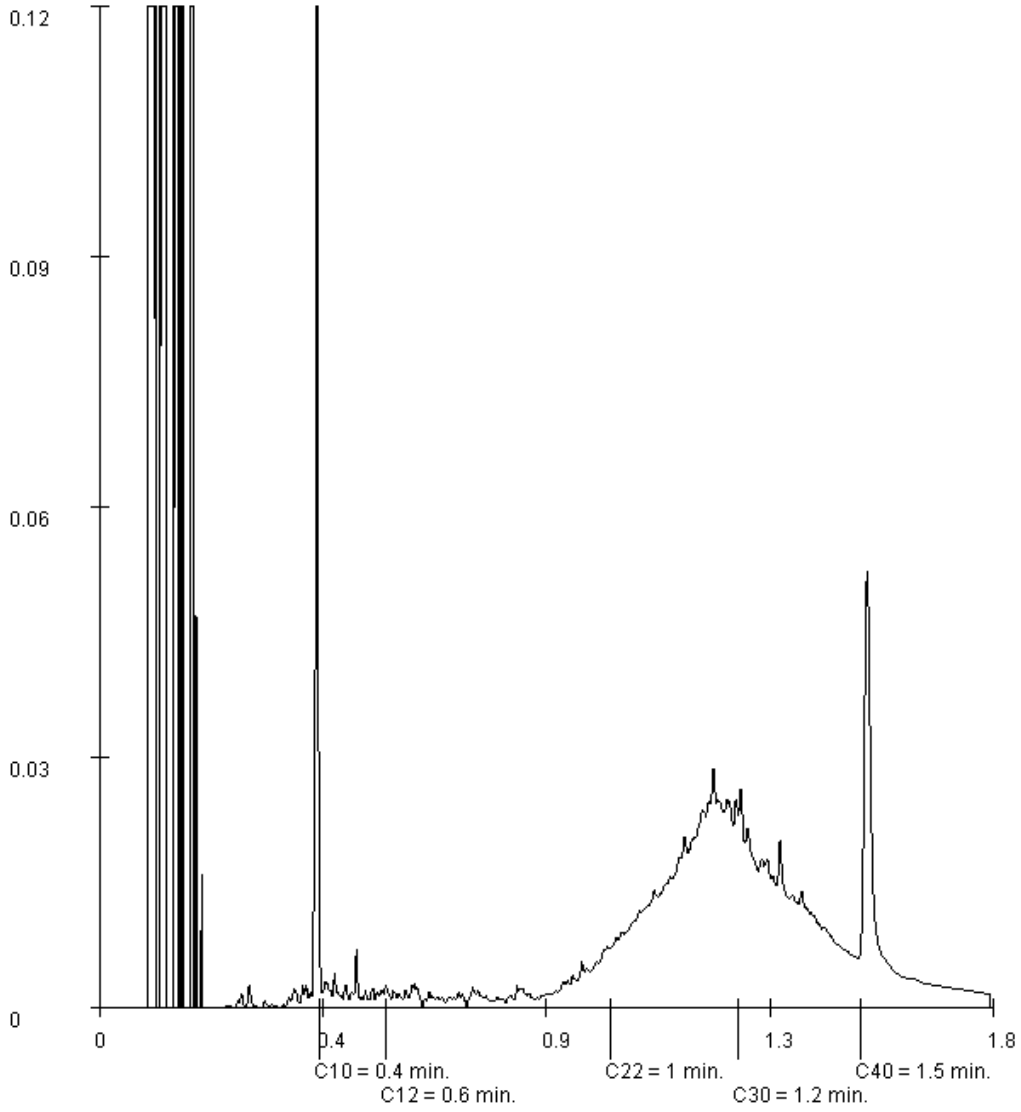
Projet	0702.07	Date de commande	10-02-2014
Référence du projet	0702.07	Date de début	10-02-2014
Réf. du rapport	11979039 - 1	Rapport du	18-02-2014

Référence de l'échantillon:	015
Information relative aux échantillons	SC3B (0-0.15)

Détermination de la chaîne de carbone

essence	C9-C14
kérosène et pétrole	C10-C16
diesel et gazole	C10-C28
huile de moteur	C20-C36
mazout	C10-C36

Les pics C10 et C40 sont introduits par le laboratoire et sont utilisés comme étalons internes.



Paraphe :

ALcontrol B.V. est accrédité sous le n° L028 par le RvA (Raad voor Accreditatie), conformément aux critères des laboratoires d'analyse ISO/IEC 17025:2005. Toutes nos prestations sont réalisées selon nos Conditions Générales, enregistrées sous le numéro KVK Rotterdam 24265286 à la Chambre de Commerce de Rotterdam, Pays-Bas.

BG Ingénieurs Conseils
Benoit THEPAUT

Rapport d'analyse

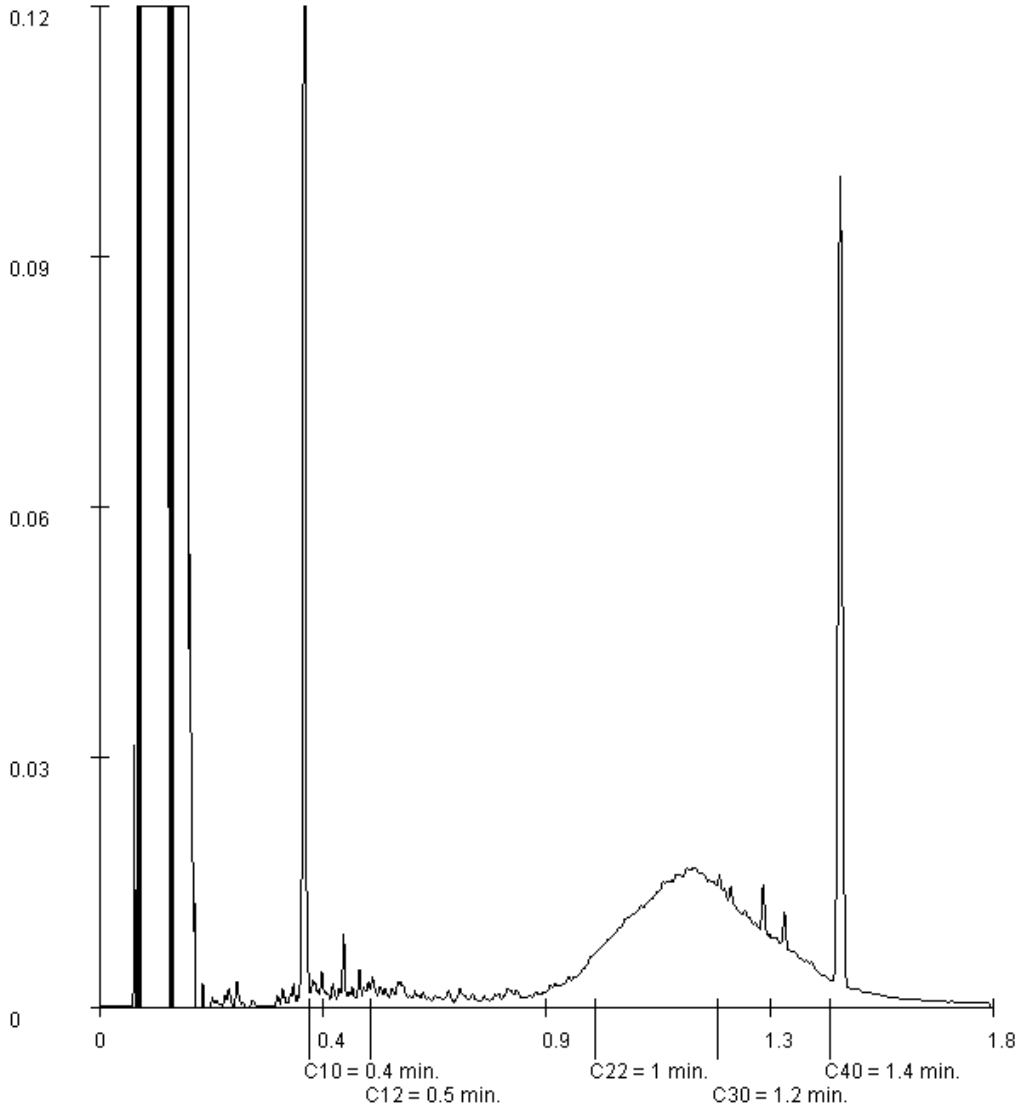
Projet	0702.07	Date de commande	10-02-2014
Référence du projet	0702.07	Date de début	10-02-2014
Réf. du rapport	11979039 - 1	Rapport du	18-02-2014

Référence de l'échantillon:	022
Information relative aux échantillons	SC3B (5-7.5)

Détermination de la chaîne de carbone

essence	C9-C14
kérosène et pétrole	C10-C16
diesel et gazole	C10-C28
huile de moteur	C20-C36
mazout	C10-C36

Les pics C10 et C40 sont introduits par le laboratoire et sont utilisés comme étalons internes.



Paraphe :

ALcontrol B.V. est accrédité sous le n° L028 par le RvA (Raad voor Accreditatie), conformément aux critères des laboratoires d'analyse ISO/IEC 17025:2005. Toutes nos prestations sont réalisées selon nos Conditions Générales, enregistrées sous le numéro KVK Rotterdam 24265286 à la Chambre de Commerce de Rotterdam, Pays-Bas.

BG Ingénieurs Conseils
Benoit THEPAUT

Rapport d'analyse

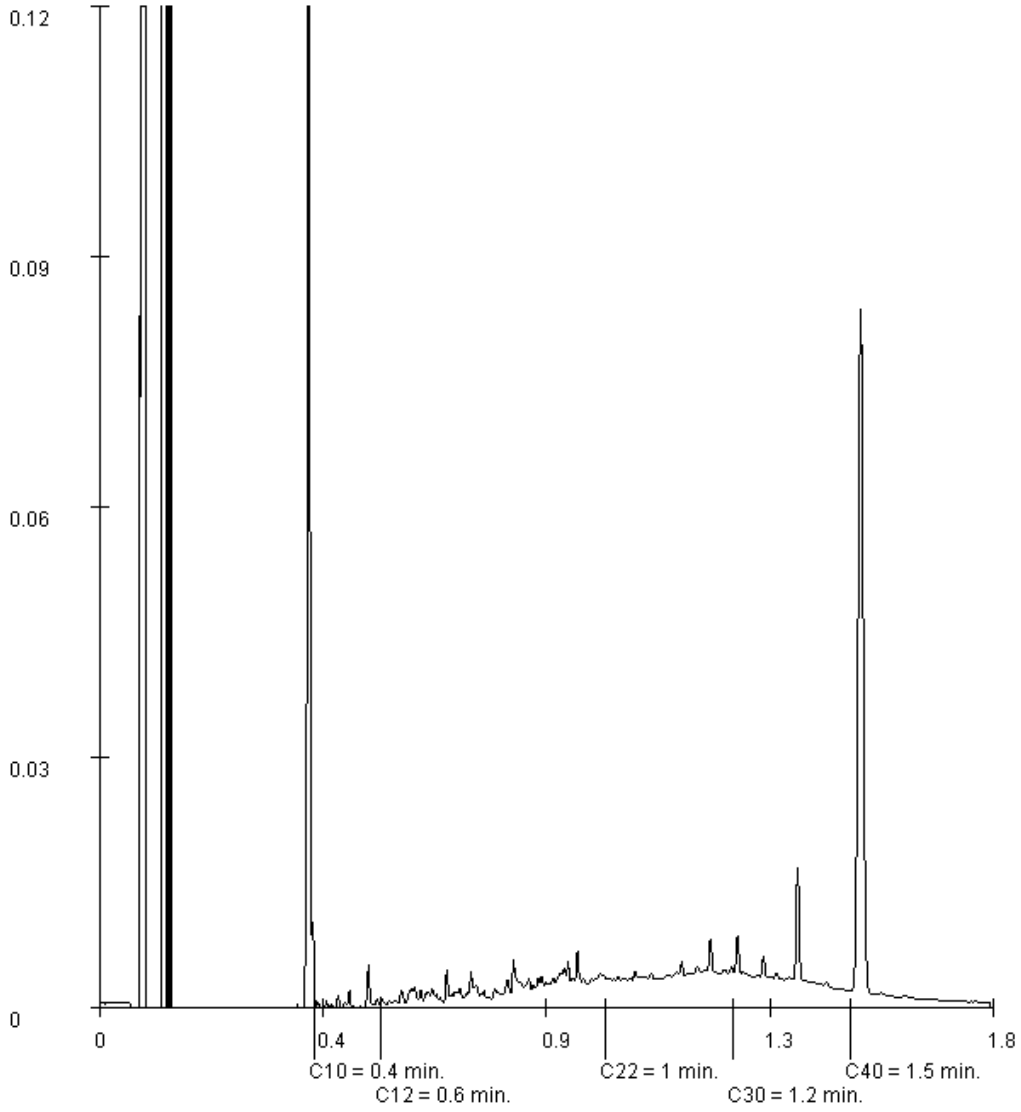
Projet	0702.07	Date de commande	10-02-2014
Référence du projet	0702.07	Date de début	10-02-2014
Réf. du rapport	11979039 - 1	Rapport du	18-02-2014

Référence de l'échantillon:	025
Information relative aux échantillons	SCPZ5 (2.3-3.0)

Détermination de la chaîne de carbone

essence	C9-C14
kérosène et pétrole	C10-C16
diesel et gazole	C10-C28
huile de moteur	C20-C36
mazout	C10-C36

Les pics C10 et C40 sont introduits par le laboratoire et sont utilisés comme étalons internes.



Paraphe :

ALcontrol B.V. est accrédité sous le n° L028 par le RvA (Raad voor Accreditatie), conformément aux critères des laboratoires d'analyse ISO/IEC 17025:2005. Toutes nos prestations sont réalisées selon nos Conditions Générales, enregistrées sous le numéro KVK Rotterdam 24265286 à la Chambre de Commerce de Rotterdam, Pays-Bas.

BG Ingénieurs Conseils
Benoit THEPAUT

Rapport d'analyse

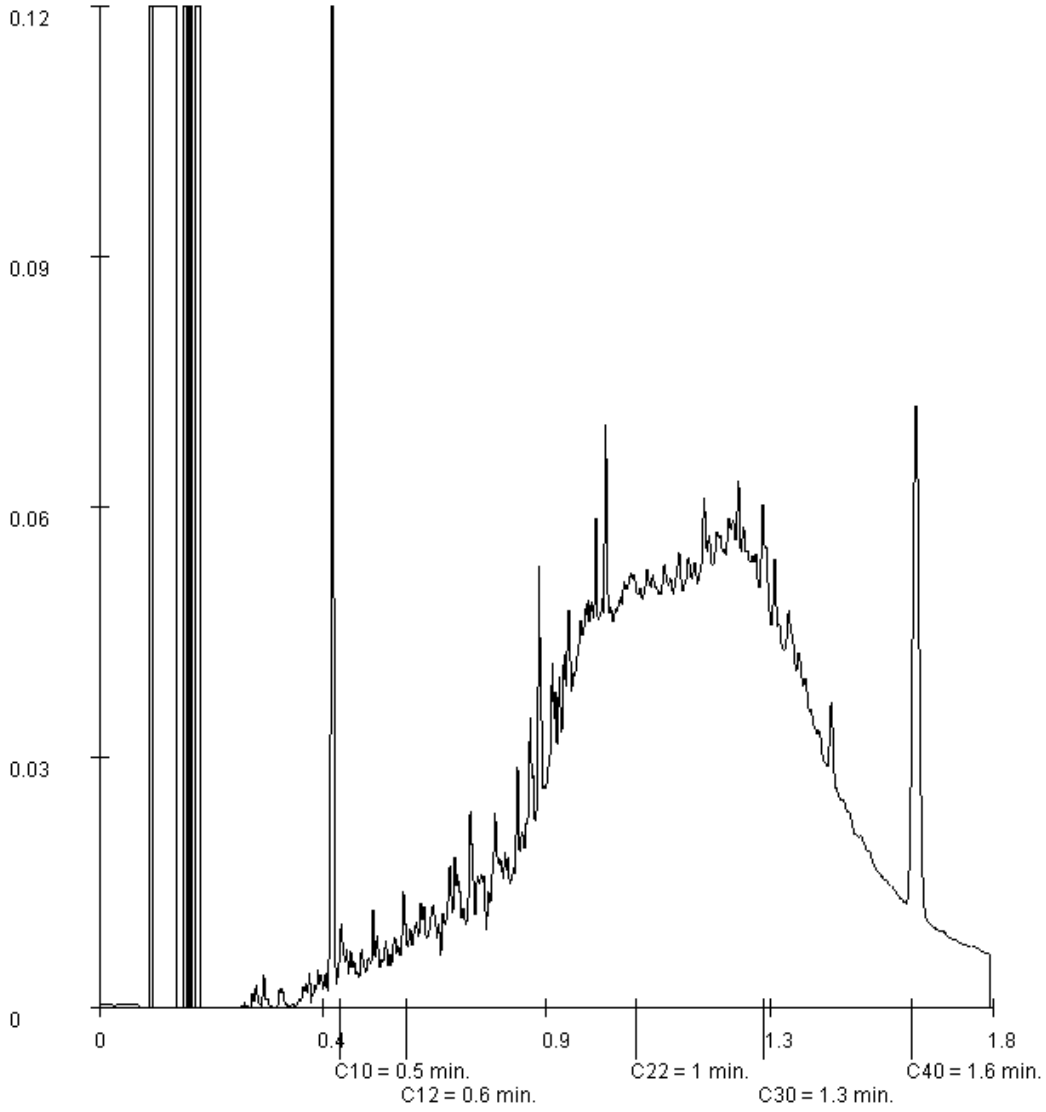
Projet	0702.07	Date de commande	10-02-2014
Référence du projet	0702.07	Date de début	10-02-2014
Réf. du rapport	11979039 - 1	Rapport du	18-02-2014

Référence de l'échantillon:	026
Information relative aux échantillons	SCPZ5 (4.4-4.6)

Détermination de la chaîne de carbone

essence	C9-C14
kérosène et pétrole	C10-C16
diesel et gazole	C10-C28
huile de moteur	C20-C36
mazout	C10-C36

Les pics C10 et C40 sont introduits par le laboratoire et sont utilisés comme étalons internes.



Paraphe :

ALcontrol B.V. est accrédité sous le n° L028 par le RvA (Raad voor Accreditatie), conformément aux critères des laboratoires d'analyse ISO/IEC 17025:2005. Toutes nos prestations sont réalisées selon nos Conditions Générales, enregistrées sous le numéro KVK Rotterdam 24265286 à la Chambre de Commerce de Rotterdam, Pays-Bas.

BG Ingénieurs Conseils
Benoit THEPAUT

Rapport d'analyse

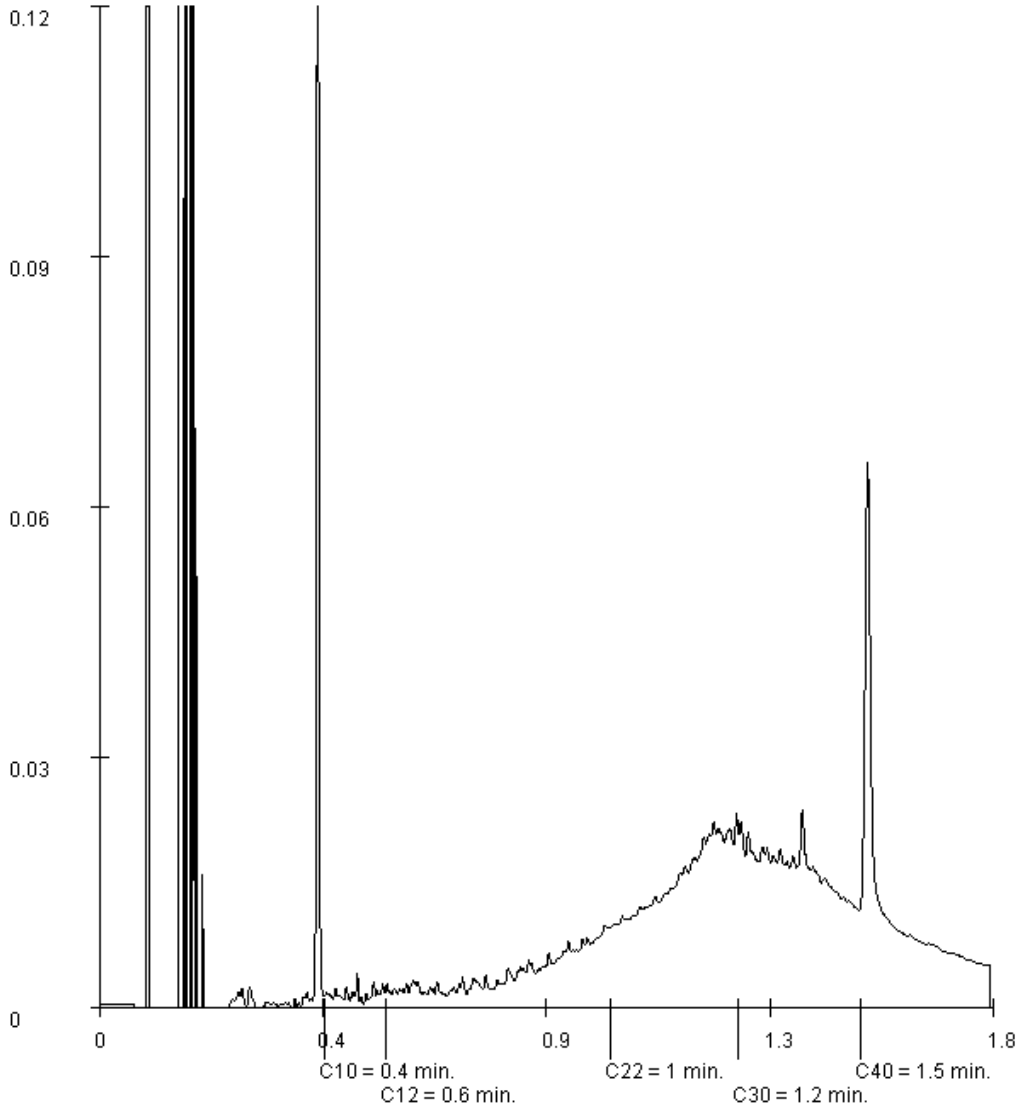
Projet	0702.07	Date de commande	10-02-2014
Référence du projet	0702.07	Date de début	10-02-2014
Réf. du rapport	11979039 - 1	Rapport du	18-02-2014

Référence de l'échantillon:	029
Information relative aux échantillons	SCPZ5 (7.0-7.9)

Détermination de la chaîne de carbone

essence	C9-C14
kérosène et pétrole	C10-C16
diesel et gazole	C10-C28
huile de moteur	C20-C36
mazout	C10-C36

Les pics C10 et C40 sont introduits par le laboratoire et sont utilisés comme étalons internes.



Paraphe :

ALcontrol B.V. est accrédité sous le n° L028 par le RvA (Raad voor Accreditatie), conformément aux critères des laboratoires d'analyse ISO/IEC 17025:2005. Toutes nos prestations sont réalisées selon nos Conditions Générales, enregistrées sous le numéro KVK Rotterdam 24265286 à la Chambre de Commerce de Rotterdam, Pays-Bas.

Rapport d'analyse des échantillons provenant des sondages effectués sur la future zone de décantation primaire.

ALcontrol Laboratories France
5 rue Madame de Sanzillon · 92110 Clichy-sur-Seine
Tel.: +33 (0)155 90 52 50 · Fax: +33 (0)155 90 52 51
www.alcontrol.fr

Rapport d'analyse

BG Ingénieurs Conseils
Benoit THEPAUT
Immeuble métro sud
1 boulevard hippolyte marques
F-94200 IVRY SUR SEINE CEDEX

Votre nom de Projet : 0702.07
Votre référence de Projet : 0702.07
Référence du rapport ALcontrol : 11985975, version: 1

Rotterdam, 12-03-2014

Cher(e) Madame/ Monsieur,

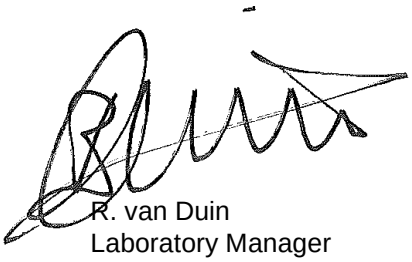
Veuillez trouver ci-joint les résultats des analyses effectuées en laboratoire pour votre projet 0702.07.
Le rapport reprend les descriptions des échantillons, le nom de projet et les analyses que vous avez indiqués sur le bon de commande. Les résultats rapportés se réfèrent uniquement aux échantillons analysés.

Ce rapport est constitué de 47 pages dont chromatogrammes si prévus, références normatives, informations sur les échantillons. Dans le cas d'une version 2 ou plus élevée, toute version antérieure n'est pas valable. Toutes les pages font partie intégrante de ce rapport, et seule une reproduction de l'ensemble du rapport est autorisée.

En cas de questions et/ou remarques concernant ce rapport, nous vous prions de contacter notre Service Client.

Toutes les analyses, à l'exception des analyses sous-traitées, sont réalisées par ALcontrol Laboratoires, Steenhouwerstraat 15, Rotterdam, Pays Bas.

Veuillez recevoir, Madame/ Monsieur, l'expression de nos cordiales salutations.



R. van Duin
Laboratory Manager

ALcontrol B.V. est accrédité sous le n° L028 par le RvA (Raad voor Accreditatie), conformément aux critères des laboratoires d'analyse ISO/IEC 17025:2005. Toutes nos prestations sont réalisées selon nos Conditions

Générales, enregistrées sous le numéro KVK Rotterdam 24265286 à la Chambre de Commerce de Rotterdam, Pays-Bas.

BG Ingénieurs Conseils
Benoit THEPAUT

Rapport d'analyse

Projet 0702.07
Référence du projet 0702.07
Réf. du rapport 11985975 - 1

Date de commande 28-02-2014
Date de début 28-02-2014
Rapport du 12-03-2014

Code	Matrice	Réf. échantillon
001	Sol	SP1 (0 - 0,2)
002	Sol	SP1 (0,2 - 2,3)
003	Sol	SC3 (0 - 0,4)
004	Sol	SC3 (0,4 - 2,2)
006	Sol	SC4 (0 - 0,5)

Analyse	Unité	Q	001	002	003	004	006
matière sèche	% massique	Q	85.4	91.0	84.8	92.6	90.7
COT	mg/kg MS	Q		7000		<2000	
pH (KCl)	-	Q		8.0		8.1	
température pour mes. pH	°C			20.6		20.9	
METAUX							
antimoine	mg/kg MS	Q				<1	
arsenic	mg/kg MS	Q	12		18	9.4	11
baryum	mg/kg MS	Q				25	
cadmium	mg/kg MS	Q	13		9.0	0.20	0.84
chrome	mg/kg MS	Q	120		110	12	32
cuivre	mg/kg MS	Q	230		210	15	71
mercure	mg/kg MS	Q	4.0		3.7	0.16	1.6
plomb	mg/kg MS	Q	340		300	11	130
molybdène	mg/kg MS	Q				<0.5	
nickel	mg/kg MS	Q	24		23	8.3	11
sélénium	mg/kg MS	Q				<1	
zinc	mg/kg MS	Q	920		850	57	330
COMPOSES INORGANIQUES							
cyanure (libre)	mg/kg MS	Q		<1		<1	
cyanure (totaux)	mg/kg MS	Q		<1		<1	
COMPOSES AROMATIQUES VOLATILS							
benzène	mg/kg MS	Q	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
toluène	mg/kg MS	Q	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
éthylbenzène	mg/kg MS	Q	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
orthoxylène	mg/kg MS	Q	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
para- et métaxylène	mg/kg MS	Q	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
xylènes	mg/kg MS	Q	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
BTEX total	mg/kg MS	Q	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
HYDROCARBURES AROMATIQUES POLYCYCLIQUES							
naphtalène	mg/kg MS	Q	0.05	0.09	0.06	0.09	0.02
acénaphtylène	mg/kg MS	Q	0.22	0.31	0.29	0.04	0.04
acénaphtène	mg/kg MS	Q	0.02	0.05	0.03	0.02	<0.02
fluorène	mg/kg MS	Q	0.04	0.07	0.05	0.07	<0.02
phénanthrène	mg/kg MS	Q	0.30	0.74	0.42	0.39	0.11
anthracène	mg/kg MS	Q	0.23	0.34	0.31	0.49	0.03
fluoranthène	mg/kg MS	Q	0.76	2.1	1.3	0.57	0.24

Les analyses notées Q sont accréditées par le RvA.

Paraphe :

ALcontrol B.V. est accrédité sous le n° L028 par le RvA (Raad voor Accreditatie), conformément aux critères des laboratoires d'analyse ISO/IEC 17025:2005. Toutes nos prestations sont réalisées selon nos Conditions Générales, enregistrées sous le numéro KVK Rotterdam 24265286 à la Chambre de Commerce de Rotterdam, Pays-Bas.

BG Ingénieurs Conseils
Benoit THEPAUT

Rapport d'analyse

Projet	0702.07	Date de commande	28-02-2014
Référence du projet	0702.07	Date de début	28-02-2014
Réf. du rapport	11985975 - 1	Rapport du	12-03-2014

Code	Matrice	Réf. échantillon
001	Sol	SP1 (0 - 0,2)
002	Sol	SP1 (0,2 - 2,3)
003	Sol	SC3 (0 - 0,4)
004	Sol	SC3 (0,4 - 2,2)
006	Sol	SC4 (0 - 0,5)

Analyse	Unité	Q	001	002	003	004	006
pyrène	mg/kg MS	Q	0.66	1.8	1.1	0.43	0.20
benzo(a)anthracène	mg/kg MS	Q	0.51	1.2	0.97	0.26	0.13
chrysène	mg/kg MS	Q	0.44	1.1	0.90	0.24	0.12
benzo(b)fluoranthène	mg/kg MS	Q	0.94	1.8	1.5	0.34	0.24
benzo(k)fluoranthène	mg/kg MS	Q	0.41	0.80	0.67	0.15	0.10
benzo(a)pyrène	mg/kg MS	Q	0.72	1.5	1.2	0.25	0.19
dibenzo(ah)anthracène	mg/kg MS	Q	0.15	0.30	0.22	0.04	0.04
benzo(ghi)pérylène	mg/kg MS	Q	0.80	1.1	1.0	0.18	0.24
indéno(1,2,3-cd)pyrène	mg/kg MS	Q	0.68	1.1	0.92	0.18	0.20
Somme des HAP (10) VROM	mg/kg MS		4.9	10	7.8	2.8	1.4
Somme des HAP (16) - EPA	mg/kg MS		6.9	14	11	3.7	1.9
POLYCHLOROBIPHENYLS (PCB)							
PCB 28	µg/kg MS	Q		1.9 [2)]		<1	
PCB 52	µg/kg MS	Q		21		<1	
PCB 101	µg/kg MS	Q		66		<1	
PCB 118	µg/kg MS	Q		27		<1	
PCB 138	µg/kg MS	Q		91		<1	
PCB 153	µg/kg MS	Q		89		<1	
PCB 180	µg/kg MS	Q		49		<1	
PCB totaux (7)	µg/kg MS	Q		350		<7	
HYDROCARBURES TOTAUX							
fraction C10-C12	mg/kg MS		<5	<5	<5	<5	<5
fraction C12-C16	mg/kg MS		<5	<5	<5	<5	<5
fraction C16 - C21	mg/kg MS		15	<5	8.0	<5	<5
fraction C21 - C40	mg/kg MS		300 [1)]	50 [1)]	170 [1)]	<5	51 [1)]
hydrocarbures totaux C10-C40	mg/kg MS	Q	320	50	180	<20	50
LIXIVIATION							
Lixiviation 24h - NF-EN-12457-2		Q		#		#	
date de lancement				03-03-2014		03-03-2014	
L/S	ml/g	Q		10.00		10.00	
pH final ap. lix.	-	Q		8.21		8.44	
température pour mes. pH	°C			21.3		21.7	
conductivité ap. lix.	µS/cm	Q		104.3		85.8	
ELUAT COT							
COT	mg/kg MS	Q		24		21	
ELUAT METAUX							
antimoine	mg/kg MS	Q		<0.039		<0.039	

Les analyses notées Q sont accréditées par le RvA.

Paraphe :

ALcontrol B.V. est accrédité sous le n° L028 par le RvA (Raad voor Accreditatie), conformément aux critères des laboratoires d'analyse ISO/IEC 17025:2005. Toutes nos prestations sont réalisées selon nos Conditions Générales, enregistrées sous le numéro KVK Rotterdam 24265286 à la Chambre de Commerce de Rotterdam, Pays-Bas.

BG Ingénieurs Conseils
Benoit THEPAUT

Rapport d'analyse

Projet	0702.07	Date de commande	28-02-2014
Référence du projet	0702.07	Date de début	28-02-2014
Réf. du rapport	11985975 - 1	Rapport du	12-03-2014

Code	Matrice	Réf. échantillon
001	Sol	SP1 (0 - 0,2)
002	Sol	SP1 (0,2 - 2,3)
003	Sol	SC3 (0 - 0,4)
004	Sol	SC3 (0,4 - 2,2)
006	Sol	SC4 (0 - 0,5)

Analyse	Unité	Q	001	002	003	004	006
arsenic	mg/kg MS	Q		<0.1		0.12	
baryum	mg/kg MS	Q		0.17		<0.1	
cadmium	mg/kg MS	Q		<0.01		<0.01	
chrome	mg/kg MS	Q		<0.1		<0.1	
cuivre	mg/kg MS	Q		<0.1		<0.1	
mercure	mg/kg MS	Q		<0.001		<0.001	
plomb	mg/kg MS	Q		<0.1		<0.1	
molybdène	mg/kg MS	Q		<0.1		<0.1	
nickel	mg/kg MS	Q		<0.1		<0.1	
sélénium	mg/kg MS	Q		<0.039		<0.039	
zinc	mg/kg MS	Q		<0.2		<0.2	
ELUAT COMPOSES INORGANIQUES							
fluorures	mg/kg MS	Q		4.2		2.5	
fraction soluble	mg/kg MS	Q		<500		800	
ELUAT PHENOLS							
Indice phénol	mg/kg MS	Q		<0.1		<0.1	
ELUAT DIVERSES ANALYSES CHIMIQUES							
chlorures	mg/kg MS	Q		<10		<10	
sulfate	mg/kg MS	Q		40.9		60.4	

Les analyses notées Q sont accréditées par le RvA.

Paraphe :

ALcontrol B.V. est accrédité sous le n° L028 par le RvA (Raad voor Accreditatie), conformément aux critères des laboratoires d'analyse ISO/IEC 17025:2005. Toutes nos prestations sont réalisées selon nos Conditions Générales, enregistrées sous le numéro KVK Rotterdam 24265286 à la Chambre de Commerce de Rotterdam, Pays-Bas.

BG Ingénieurs Conseils
Benoit THEPAUT

Rapport d'analyse

Projet	0702.07	Date de commande	28-02-2014
Référence du projet	0702.07	Date de début	28-02-2014
Réf. du rapport	11985975 - 1	Rapport du	12-03-2014

Commentaire

1	Présence de composants supérieurs à C40
2	Il est possible d'avoir sur-estimé le PCB 28 en raison de la présence du PCB 31

Paraphe :

ALcontrol B.V. est accrédité sous le n° L028 par le RvA (Raad voor Accreditatie), conformément aux critères des laboratoires d'analyse ISO/IEC 17025:2005. Toutes nos prestations sont réalisées selon nos Conditions Générales, enregistrées sous le numéro KVK Rotterdam 24265286 à la Chambre de Commerce de Rotterdam, Pays-Bas.

BG Ingénieurs Conseils
Benoit THEPAUT

Rapport d'analyse

Projet 0702.07
Référence du projet 0702.07
Réf. du rapport 11985975 - 1

Date de commande 28-02-2014
Date de début 28-02-2014
Rapport du 12-03-2014

Code	Matrice	Réf. échantillon
008	Sol	SC4 (1,1 - 2,5)
022	Sol	ST2 (0 - 1,1)
026	Sol	ST3 (0,4 - 1,2)
028	Sol	SCPZ1 (0 - 0,3)
030	Sol	SCPZ1 (0,6 - 2,4)

Analyse	Unité	Q	008	022	026	028	030
matière sèche	% massique	Q	94.1	88.6	90.4	86.8	86.1
COT	mg/kg MS	Q	<2000	12000	6200		5800
pH (KCl)	-	Q	8.7	7.2	7.5		7.8
température pour mes. pH	°C		21.0	20.4	20.5		20.9
METAUX							
antimoine	mg/kg MS	Q	<1	1.6	<1		<1
arsenic	mg/kg MS	Q	4.5	15	11	11	22
baryum	mg/kg MS	Q	<20	210	93		150
cadmium	mg/kg MS	Q	<0.2	3.1	0.36	6.1	0.57
chrome	mg/kg MS	Q	<10	52	23	72	24
cuivre	mg/kg MS	Q	<5	130	57	110	59
mercure	mg/kg MS	Q	<0.05	3.0	0.84	1.6	1.1
plomb	mg/kg MS	Q	<10	170	64	150	78
molybdène	mg/kg MS	Q	<0.5	0.69	<0.5		0.51
nickel	mg/kg MS	Q	4.9	19	11	20	12
sélénium	mg/kg MS	Q	<1	<1	<1		<1
zinc	mg/kg MS	Q	<20	560	240	470	230
COMPOSES INORGANIQUES							
cyanure (libre)	mg/kg MS	Q	<1	<1	<1	<1	<1
cyanure (totaux)	mg/kg MS	Q	<1	2.2	1.7	1.9	<1
COMPOSES AROMATIQUES VOLATILS							
benzène	mg/kg MS	Q	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
toluène	mg/kg MS	Q	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
éthylbenzène	mg/kg MS	Q	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
orthoxylène	mg/kg MS	Q	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
para- et métaxylène	mg/kg MS	Q	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
xylènes	mg/kg MS	Q	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
BTEX total	mg/kg MS	Q	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
HYDROCARBURES AROMATIQUES POLYCYCLIQUES							
naphtalène	mg/kg MS	Q	<0.02	0.04	<0.02	<0.02	<0.02
acénaphtylène	mg/kg MS	Q	<0.02	0.10	<0.02	0.05	0.02
acénaphtène	mg/kg MS	Q	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
fluorène	mg/kg MS	Q	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
phénanthrène	mg/kg MS	Q	<0.02	0.24	0.03	0.12	0.08
anthracène	mg/kg MS	Q	<0.02	0.11	<0.02	0.04	0.03
fluoranthène	mg/kg MS	Q	<0.02	0.94	0.05	0.45	0.18

Les analyses notées Q sont accréditées par le RvA.

Paraphe :

ALcontrol B.V. est accrédité sous le n° L028 par le RvA (Raad voor Accreditatie), conformément aux critères des laboratoires d'analyse ISO/IEC 17025:2005. Toutes nos prestations sont réalisées selon nos Conditions Générales, enregistrées sous le numéro KVK Rotterdam 24265286 à la Chambre de Commerce de Rotterdam, Pays-Bas.

BG Ingénieurs Conseils
Benoit THEPAUT

Rapport d'analyse

Projet 0702.07
Référence du projet 0702.07
Réf. du rapport 11985975 - 1

Date de commande 28-02-2014
Date de début 28-02-2014
Rapport du 12-03-2014

Code	Matrice	Réf. échantillon
008	Sol	SC4 (1,1 - 2,5)
022	Sol	ST2 (0 - 1,1)
026	Sol	ST3 (0,4 - 1,2)
028	Sol	SCPZ1 (0 - 0,3)
030	Sol	SCPZ1 (0,6 - 2,4)

Analyse	Unité	Q	008	022	026	028	030
pyrène	mg/kg MS	Q	<0.02	0.77	0.04	0.39	0.14
benzo(a)anthracène	mg/kg MS	Q	<0.02	0.73	0.03	0.37	0.09
chrysène	mg/kg MS	Q	<0.02	0.69	0.03	0.30	0.08
benzo(b)fluoranthène	mg/kg MS	Q	<0.02	1.1	0.05	0.65	0.16
benzo(k)fluoranthène	mg/kg MS	Q	<0.02	0.50	0.02	0.28	0.07
benzo(a)pyrène	mg/kg MS	Q	<0.02	0.80	0.04	0.44	0.12
dibenzo(ah)anthracène	mg/kg MS	Q	<0.02	0.17	<0.02	0.10	0.02 [3)]
benzo(ghi)pérylène	mg/kg MS	Q	<0.02	0.59	0.05	0.37	0.12
indéno(1,2,3-cd)pyrène	mg/kg MS	Q	<0.02	0.63	0.04	0.36	0.12
Somme des HAP (10) VROM	mg/kg MS		<0.2	5.3	0.29	2.8	0.89
Somme des HAP (16) - EPA	mg/kg MS		<0.32	7.5	0.40	4.0	1.3
COMPOSES ORGANO HALOGENES VOLATILS							
1,2-dichloroéthane	mg/kg MS	Q					<0.03
1,1-dichloroéthène	mg/kg MS	Q					<0.05
cis-1,2-dichloroéthène	mg/kg MS	Q					<0.03
trans 1,2-dichloroéthylène	mg/kg MS	Q					<0.02
dichlorométhane	mg/kg MS	Q					<0.02
1,2-dichloropropane	mg/kg MS	Q					<0.03
1,3-dichloropropène	mg/kg MS	Q					<0.1
tétrachloroéthylène	mg/kg MS	Q					<0.02
tétrachlorométhane	mg/kg MS	Q					<0.02
1,1,1-trichloroéthane	mg/kg MS	Q					<0.03
trichloroéthylène	mg/kg MS	Q					<0.02
chloroforme	mg/kg MS	Q					<0.02
chlorure de vinyle	mg/kg MS	Q					<0.02
hexachlorobutadiène	mg/kg MS	Q					<0.1
bromoforme	mg/kg MS						<0.05
POLYCHLOROBIPHENYLS (PCB)							
PCB 28	µg/kg MS	Q	<1	<1	<1		<1
PCB 52	µg/kg MS	Q	<1	4.9	<1		<1
PCB 101	µg/kg MS	Q	<1	13	<1		1.4
PCB 118	µg/kg MS	Q	<1	7.9	<1		<1
PCB 138	µg/kg MS	Q	<1	25	<1		3.1
PCB 153	µg/kg MS	Q	<1	24	<1		2.9
PCB 180	µg/kg MS	Q	<1	14	<1		1.5
PCB totaux (7)	µg/kg MS	Q	<7	89	<7		9.7
HYDROCARBURES TOTAUX							
fraction C10-C12	mg/kg MS		<5	<5	<5	<5	<5
fraction C12-C16	mg/kg MS		<5	<5	<5	<5	<5
fraction C16 - C21	mg/kg MS		<5	<5	<5	<5	<5

Les analyses notées Q sont accréditées par le RvA.

Paraphe :

ALcontrol B.V. est accrédité sous le n° L028 par le RvA (Raad voor Accreditatie), conformément aux critères des laboratoires d'analyse ISO/IEC 17025:2005. Toutes nos prestations sont réalisées selon nos Conditions Générales, enregistrées sous le numéro KVK Rotterdam 24265286 à la Chambre de Commerce de Rotterdam, Pays-Bas.

BG Ingénieurs Conseils
Benoit THEPAUT

Rapport d'analyse

Projet	0702.07	Date de commande	28-02-2014
Référence du projet	0702.07	Date de début	28-02-2014
Réf. du rapport	11985975 - 1	Rapport du	12-03-2014

Code	Matrice	Réf. échantillon
008	Sol	SC4 (1,1 - 2,5)
022	Sol	ST2 (0 - 1,1)
026	Sol	ST3 (0,4 - 1,2)
028	Sol	SCPZ1 (0 - 0,3)
030	Sol	SCPZ1 (0,6 - 2,4)

Analyse	Unité	Q	008	022	026	028	030
fraction C21 - C40	mg/kg MS		<5	77 [1)]	8.0	79 [1)]	35 [1)]
hydrocarbures totaux C10-C40	mg/kg MS	Q	<20	80	<20	80	35
LIXIVIATION							
Lixiviation 24h - NF-EN-12457-2		Q	#	#	#		#
date de lancement			03-03-2014	03-03-2014	03-03-2014		03-03-2014
L/S	ml/g	Q	10.00	10.00	10.00		10.00
pH final ap. lix.	-	Q	9.14	7.96	7.89		8.06
température pour mes. pH	°C		21.6	21.3	21		21.5
conductivité ap. lix.	µS/cm	Q	54.8	84.8	60.5		95.7
ELUAT COT							
COT	mg/kg MS	Q	9.0	49	36		27
ELUAT METAUX							
antimoine	mg/kg MS	Q	<0.039	0.045	<0.039		<0.039
arsenic	mg/kg MS	Q	<0.1	0.20	0.18		0.13
baryum	mg/kg MS	Q	<0.1	<0.1	<0.1		0.14
cadmium	mg/kg MS	Q	<0.01	<0.01	<0.01		<0.01
chrome	mg/kg MS	Q	<0.1	<0.1	<0.1		<0.1
cuivre	mg/kg MS	Q	<0.1	0.25	0.14		<0.1
mercure	mg/kg MS	Q	<0.001	0.002	0.002		<0.001
plomb	mg/kg MS	Q	<0.1	<0.1	<0.1		<0.1
molybdène	mg/kg MS	Q	<0.1	<0.1	<0.1		<0.1
nickel	mg/kg MS	Q	<0.1	<0.1	<0.1		<0.1
sélénium	mg/kg MS	Q	<0.039	<0.039	<0.039		<0.039
zinc	mg/kg MS	Q	<0.2	0.23	0.26		<0.2
ELUAT COMPOSES INORGANIQUES							
fluorures	mg/kg MS	Q	<2	7.0	4.1		4.1
fraction soluble	mg/kg MS	Q	<500	<500	<500		<500
ELUAT PHENOLS							
Indice phénol	mg/kg MS	Q	<0.1	<0.1	<0.1		<0.1
ELUAT DIVERSES ANALYSES CHIMIQUES							
chlorures	mg/kg MS	Q	<10	<10	<10		<10
sulfate	mg/kg MS	Q	<20	<20	<20		81.3

Les analyses notées Q sont accréditées par le RvA.

Paraphe :

ALcontrol B.V. est accrédité sous le n° L028 par le RvA (Raad voor Accreditatie), conformément aux critères des laboratoires d'analyse ISO/IEC 17025:2005. Toutes nos prestations sont réalisées selon nos Conditions Générales, enregistrées sous le numéro KVK Rotterdam 24265286 à la Chambre de Commerce de Rotterdam, Pays-Bas.

BG Ingénieurs Conseils
Benoit THEPAUT

Rapport d'analyse

Projet	0702.07	Date de commande	28-02-2014
Référence du projet	0702.07	Date de début	28-02-2014
Réf. du rapport	11985975 - 1	Rapport du	12-03-2014

Commentaire

1	Présence de composants supérieurs à C40
3	Résultat fourni à titre indicatif en raison de la présence de composants interférants

Paraphe :

ALcontrol B.V. est accrédité sous le n° L028 par le RvA (Raad voor Accreditatie), conformément aux critères des laboratoires d'analyse ISO/IEC 17025:2005. Toutes nos prestations sont réalisées selon nos Conditions Générales, enregistrées sous le numéro KVK Rotterdam 24265286 à la Chambre de Commerce de Rotterdam, Pays-Bas.

BG Ingénieurs Conseils
Benoit THEPAUT

Rapport d'analyse

Projet 0702.07
Référence du projet 0702.07
Réf. du rapport 11985975 - 1

Date de commande 28-02-2014
Date de début 28-02-2014
Rapport du 12-03-2014

Code	Matrice	Réf. échantillon
032	Sol	SCPZ1 (2,9 - 5,5)
033	Sol	SCPZ1 (7 - 9,5)
034	Sol	SCPZ1 (10,5 - 15)
036	Sol	SC2 (0,2 - 2,4)
039	Sol	SC3 (4 - 5,5)

Analyse	Unité	Q	032	033	034	036	039
matière sèche	% massique	Q	84.5	89.4	82.9	90.4	88.2
COT	mg/kg MS	Q	7200	<2000	49000	7500	<2000
pH (KCl)	-	Q	8.1	8.7	9.1	7.9	8.6
température pour mes. pH	°C		20.6	20.3	20.4	20.6	20.8
METAUX							
antimoine	mg/kg MS	Q	<1			<1	<1
arsenic	mg/kg MS	Q	9.5			9.8	4.2
baryum	mg/kg MS	Q	150			110	<20
cadmium	mg/kg MS	Q	0.88			1.0	0.34
chrome	mg/kg MS	Q	23			23	10
cuivre	mg/kg MS	Q	65			45	5.6
mercure	mg/kg MS	Q	1.2			0.79	<0.05
plomb	mg/kg MS	Q	81			65	<10
molybdène	mg/kg MS	Q	<0.5			<0.5	0.86
nickel	mg/kg MS	Q	10			10.0	6.6
sélénium	mg/kg MS	Q	<1			<1	<1
zinc	mg/kg MS	Q	260			210	<20
COMPOSES INORGANIQUES							
cyanure (libre)	mg/kg MS	Q	<1	<1	<1	<1	<1
cyanure (totaux)	mg/kg MS	Q	<1	<1	<1	<1	<1
COMPOSES AROMATIQUES VOLATILS							
benzène	mg/kg MS	Q	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
toluène	mg/kg MS	Q	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
éthylbenzène	mg/kg MS	Q	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
orthoxylène	mg/kg MS	Q	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
para- et métaxylène	mg/kg MS	Q	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
xylènes	mg/kg MS	Q	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
BTEX total	mg/kg MS	Q	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
HYDROCARBURES AROMATIQUES POLYCYCLIQUES							
naphtalène	mg/kg MS	Q	<0.02	<0.02	<0.02	0.03	<0.02
acénaphtylène	mg/kg MS	Q	0.04	<0.02	<0.02	0.05	<0.02
acénaphtène	mg/kg MS	Q	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
fluorène	mg/kg MS	Q	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
phénanthrène	mg/kg MS	Q	0.08	<0.02	<0.02	0.08	<0.02
anthracène	mg/kg MS	Q	0.04	<0.02	<0.02	0.05	<0.02
fluoranthène	mg/kg MS	Q	0.18	<0.02	<0.02	0.22	<0.02

Les analyses notées Q sont accréditées par le RvA.

Paraphe :

ALcontrol B.V. est accrédité sous le n° L028 par le RvA (Raad voor Accreditatie), conformément aux critères des laboratoires d'analyse ISO/IEC 17025:2005. Toutes nos prestations sont réalisées selon nos Conditions Générales, enregistrées sous le numéro KVK Rotterdam 24265286 à la Chambre de Commerce de Rotterdam, Pays-Bas.

BG Ingénieurs Conseils
Benoit THEPAUT

Rapport d'analyse

Projet	0702.07	Date de commande	28-02-2014
Référence du projet	0702.07	Date de début	28-02-2014
Réf. du rapport	11985975 - 1	Rapport du	12-03-2014

Code	Matrice	Réf. échantillon
032	Sol	SCPZ1 (2,9 - 5,5)
033	Sol	SCPZ1 (7 - 9,5)
034	Sol	SCPZ1 (10,5 - 15)
036	Sol	SC2 (0,2 - 2,4)
039	Sol	SC3 (4 - 5,5)

Analyse	Unité	Q	032	033	034	036	039
pyrène	mg/kg MS	Q	0.15	<0.02	<0.02	0.20	<0.02
benzo(a)anthracène	mg/kg MS	Q	0.09	<0.02	<0.02	0.13	<0.02
chrysène	mg/kg MS	Q	0.09	<0.02	<0.02	0.11	<0.02
benzo(b)fluoranthène	mg/kg MS	Q	0.16	<0.02	<0.02	0.23	<0.02
benzo(k)fluoranthène	mg/kg MS	Q	0.07	<0.02	<0.02	0.10	<0.02
benzo(a)pyrène	mg/kg MS	Q	0.11	<0.02	<0.02	0.17	<0.02
dibenzo(ah)anthracène	mg/kg MS	Q	<0.02	<0.02	<0.02	0.03	<0.02
benzo(ghi)pérylène	mg/kg MS	Q	0.14	<0.02	<0.02	0.16	<0.02
indéno(1,2,3-cd)pyrène	mg/kg MS	Q	0.11	<0.02	<0.02	0.16	<0.02
Somme des HAP (10) VROM	mg/kg MS		0.93	<0.2	<0.2	1.2	<0.2
Somme des HAP (16) - EPA	mg/kg MS		1.3	<0.32	<0.32	1.7	<0.32
COMPOSES ORGANO HALOGENES VOLATILS							
1,2-dichloroéthane	mg/kg MS	Q				<0.03	
1,1-dichloroéthène	mg/kg MS	Q				<0.05	
cis-1,2-dichloroéthène	mg/kg MS	Q				<0.03	
trans 1,2-dichloroéthylène	mg/kg MS	Q				<0.02	
dichlorométhane	mg/kg MS	Q				<0.02	
1,2-dichloropropane	mg/kg MS	Q				<0.03	
1,3-dichloropropène	mg/kg MS	Q				<0.1	
tétrachloroéthylène	mg/kg MS	Q				<0.02	
tétrachlorométhane	mg/kg MS	Q				<0.02	
1,1,1-trichloroéthane	mg/kg MS	Q				<0.03	
trichloroéthylène	mg/kg MS	Q				<0.02	
chloroforme	mg/kg MS	Q				<0.02	
chlorure de vinyle	mg/kg MS	Q				<0.02	
hexachlorobutadiène	mg/kg MS	Q				<0.1	
bromoforme	mg/kg MS					<0.05	
POLYCHLOROBIPHENYLS (PCB)							
PCB 28	µg/kg MS	Q	<1	<1	<1	<1	<1
PCB 52	µg/kg MS	Q	2.1	<1	<1	2.7	<1
PCB 101	µg/kg MS	Q	4.4	<1	<1	6.8	<1
PCB 118	µg/kg MS	Q	2.3	<1	<1	2.8	<1
PCB 138	µg/kg MS	Q	4.9	<1	<1	8.9	<1
PCB 153	µg/kg MS	Q	4.9	<1	<1	7.6	<1
PCB 180	µg/kg MS	Q	2.0	<1	<1	3.2	<1
PCB totaux (7)	µg/kg MS	Q	21	<7	<7	32	<7
HYDROCARBURES TOTAUX							
fraction C10-C12	mg/kg MS		<5	<5	<5	<5	<5
fraction C12-C16	mg/kg MS		<5	<5	<5	<5	<5
fraction C16 - C21	mg/kg MS		<5	<5	<5	<5	<5

Les analyses notées Q sont accréditées par le RvA.

Paraphe :

ALcontrol B.V. est accrédité sous le n° L028 par le RvA (Raad voor Accreditatie), conformément aux critères des laboratoires d'analyse ISO/IEC 17025:2005. Toutes nos prestations sont réalisées selon nos Conditions Générales, enregistrées sous le numéro KVK Rotterdam 24265286 à la Chambre de Commerce de Rotterdam, Pays-Bas.

BG Ingénieurs Conseils
Benoit THEPAUT

Rapport d'analyse

Projet	0702.07	Date de commande	28-02-2014
Référence du projet	0702.07	Date de début	28-02-2014
Réf. du rapport	11985975 - 1	Rapport du	12-03-2014

Code	Matrice	Réf. échantillon
032	Sol	SCPZ1 (2,9 - 5,5)
033	Sol	SCPZ1 (7 - 9,5)
034	Sol	SCPZ1 (10,5 - 15)
036	Sol	SC2 (0,2 - 2,4)
039	Sol	SC3 (4 - 5,5)

Analyse	Unité	Q	032	033	034	036	039
fraction C21 - C40	mg/kg MS		68 [1)]	7.3	9.4	52	39
hydrocarbures totaux C10-C40	mg/kg MS	Q	70	<20	<20	50	40
LIXIVIATION							
Lixiviation 24h - NF-EN-12457-2		Q	#	#	#	#	#
date de lancement			03-03-2014	03-03-2014	03-03-2014	03-03-2014	03-03-2014
L/S	ml/g	Q	10.00	10.00	10.01	10.00	10.00
pH final ap. lix.	-	Q	8.15	9.21	9	8.12	8.72
température pour mes. pH	°C		20.8	20.4	20.5	21.5	21.7
conductivité ap. lix.	µS/cm	Q	237	63	79.7	95.1	61
ELUAT COT							
COT	mg/kg MS	Q	48	9.7	12	54	7.6
ELUAT METAUX							
antimoine	mg/kg MS	Q	0.13	<0.039	<0.039	<0.039	<0.039
arsenic	mg/kg MS	Q	0.12	<0.1	<0.1	0.10	<0.1
baryum	mg/kg MS	Q	0.65	0.12	<0.1	<0.1	<0.1
cadmium	mg/kg MS	Q	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
chrome	mg/kg MS	Q	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
cuivre	mg/kg MS	Q	<0.1	<0.1	<0.1	0.23	<0.1
mercure	mg/kg MS	Q	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001
plomb	mg/kg MS	Q	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
molybdène	mg/kg MS	Q	0.10	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
nickel	mg/kg MS	Q	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
sélénium	mg/kg MS	Q	<0.039	<0.039	<0.039	<0.039	<0.039
zinc	mg/kg MS	Q	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
ELUAT COMPOSES INORGANIQUES							
fluorures	mg/kg MS	Q	2.2	2.1	3.4	3.1	<2
fraction soluble	mg/kg MS	Q	1380	<500	580	500	<500
ELUAT PHENOLS							
Indice phénol	mg/kg MS	Q	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
ELUAT DIVERSES ANALYSES CHIMIQUES							
chlorures	mg/kg MS	Q	<10	<10	11	<10	<10
sulfate	mg/kg MS	Q	373	27.5	118	31.1	47.9

Les analyses notées Q sont accréditées par le RvA.

Paraphe :

ALcontrol B.V. est accrédité sous le n° L028 par le RvA (Raad voor Accreditatie), conformément aux critères des laboratoires d'analyse ISO/IEC 17025:2005. Toutes nos prestations sont réalisées selon nos Conditions Générales, enregistrées sous le numéro KVK Rotterdam 24265286 à la Chambre de Commerce de Rotterdam, Pays-Bas.

BG Ingénieurs Conseils
Benoit THEPAUT

Rapport d'analyse

Projet	0702.07	Date de commande	28-02-2014
Référence du projet	0702.07	Date de début	28-02-2014
Réf. du rapport	11985975 - 1	Rapport du	12-03-2014

Commentaire

1	Présence de composants supérieurs à C40

Paraphe :

ALcontrol B.V. est accrédité sous le n° L028 par le RvA (Raad voor Accreditatie), conformément aux critères des laboratoires d'analyse ISO/IEC 17025:2005. Toutes nos prestations sont réalisées selon nos Conditions Générales, enregistrées sous le numéro KVK Rotterdam 24265286 à la Chambre de Commerce de Rotterdam, Pays-Bas.

BG Ingénieurs Conseils
Benoit THEPAUT

Rapport d'analyse

Projet	0702.07	Date de commande	28-02-2014
Référence du projet	0702.07	Date de début	28-02-2014
Réf. du rapport	11985975 - 1	Rapport du	12-03-2014

Code	Matrice	Réf. échantillon
041	Sol	SC3 (10,5 - 12)
042	Sol	ST2 (1,4 - 1,9)
046	Sol	SC4 (4.5 - 6)
047	Sol	SC4 (7 - 9.5)
050	Sol	ST2 (2.5 - 4.5)

Analyse	Unité	Q	041	042	046	047	050
matière sèche	% massique	Q	85.4	93.2	92.1	90.4	95.4
COT	mg/kg MS	Q	37000		<2000	<2000	<2000
pH (KCl)	-	Q	8.2		8.9	9.0	8.7
température pour mes. pH	°C		20.5		20.9	20.2	20.8
METAUX							
antimoine	mg/kg MS	Q	<1		<1		
arsenic	mg/kg MS	Q	<4	10	4.1		
baryum	mg/kg MS	Q	<20		<20		
cadmium	mg/kg MS	Q	0.40	0.33	<0.2		
chrome	mg/kg MS	Q	21	15	<10		
cuivre	mg/kg MS	Q	<5	61	<5		
mercure	mg/kg MS	Q	<0.05	0.68	<0.05		
plomb	mg/kg MS	Q	<10	15	<10		
molybdène	mg/kg MS	Q	<0.5		0.58		
nickel	mg/kg MS	Q	3.3	10	5.0		
sélénium	mg/kg MS	Q	<1		<1		
zinc	mg/kg MS	Q	<20	340	<20		
COMPOSES INORGANIQUES							
cyanure (libre)	mg/kg MS	Q	<1		<1	<1	<1
cyanure (totaux)	mg/kg MS	Q	<1		<1	<1	<1
COMPOSES AROMATIQUES VOLATILS							
benzène	mg/kg MS	Q	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
toluène	mg/kg MS	Q	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
éthylbenzène	mg/kg MS	Q	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
orthoxylène	mg/kg MS	Q	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
para- et métaxylène	mg/kg MS	Q	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
xylènes	mg/kg MS	Q	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
BTEX total	mg/kg MS	Q	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
HYDROCARBURES AROMATIQUES POLYCYCLIQUES							
naphtalène	mg/kg MS	Q	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
acénaphtylène	mg/kg MS	Q	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
acénaphtène	mg/kg MS	Q	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
fluorène	mg/kg MS	Q	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
phénanthrène	mg/kg MS	Q	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
anthracène	mg/kg MS	Q	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
fluoranthène	mg/kg MS	Q	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02

Les analyses notées Q sont accréditées par le RvA.

Paraphe :

ALcontrol B.V. est accrédité sous le n° L028 par le RvA (Raad voor Accreditatie), conformément aux critères des laboratoires d'analyse ISO/IEC 17025:2005. Toutes nos prestations sont réalisées selon nos Conditions Générales, enregistrées sous le numéro KVK Rotterdam 24265286 à la Chambre de Commerce de Rotterdam, Pays-Bas.

BG Ingénieurs Conseils
Benoit THEPAUT

Rapport d'analyse

Projet	0702.07	Date de commande	28-02-2014
Référence du projet	0702.07	Date de début	28-02-2014
Réf. du rapport	11985975 - 1	Rapport du	12-03-2014

Code	Matrice	Réf. échantillon
041	Sol	SC3 (10,5 - 12)
042	Sol	ST2 (1,4 - 1,9)
046	Sol	SC4 (4.5 - 6)
047	Sol	SC4 (7 - 9.5)
050	Sol	ST2 (2.5 - 4.5)

Analyse	Unité	Q	041	042	046	047	050
pyrène	mg/kg MS	Q	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
benzo(a)anthracène	mg/kg MS	Q	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
chrysène	mg/kg MS	Q	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	0.03
benzo(b)fluoranthène	mg/kg MS	Q	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	0.03
benzo(k)fluoranthène	mg/kg MS	Q	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
benzo(a)pyrène	mg/kg MS	Q	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	0.02
dibenzo(ah)anthracène	mg/kg MS	Q	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
benzo(ghi)pérylène	mg/kg MS	Q	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
indéno(1,2,3-cd)pyrène	mg/kg MS	Q	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	0.02
Somme des HAP (10) VROM	mg/kg MS		<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
Somme des HAP (16) - EPA	mg/kg MS		<0.32	<0.32	<0.32	<0.32	<0.32
POLYCHLOROBIPHENYLS (PCB)							
PCB 28	µg/kg MS	Q	<1		<1	<1	<1
PCB 52	µg/kg MS	Q	<1		<1	<1	<1
PCB 101	µg/kg MS	Q	<1		<1	<1	<1
PCB 118	µg/kg MS	Q	<1		<1	<1	<1
PCB 138	µg/kg MS	Q	<1		<1	<1	<1
PCB 153	µg/kg MS	Q	<1		<1	<1	<1
PCB 180	µg/kg MS	Q	<1		<1	<1	<1
PCB totaux (7)	µg/kg MS	Q	<7		<7	<7	<7
HYDROCARBURES TOTAUX							
fraction C10-C12	mg/kg MS		<5	<5	<5	<5	<5
fraction C12-C16	mg/kg MS		<5	<5	<5	<5	<5
fraction C16 - C21	mg/kg MS		<5	<5	<5	<5	<5
fraction C21 - C40	mg/kg MS		29	<5	26	25	<5
hydrocarbures totaux C10-C40	mg/kg MS	Q	30	<20	25	25	<20
LIXIVIATION							
Lixiviation 24h - NF-EN-12457-2		Q	#		#	#	#
date de lancement			03-03-2014		03-03-2014	03-03-2014	03-03-2014
L/S	ml/g	Q	10.00		10.00	10.00	10.05
pH final ap. lix.	-	Q	8.45		9.36	9.22	9.01
température pour mes. pH	°C		21.5		21	21	21.7
conductivité ap. lix.	µS/cm	Q	75.1		56	58.9	66
ELUAT COT							
COT	mg/kg MS	Q	10		5.7	8.5	14
ELUAT METAUX							
antimoine	mg/kg MS	Q	<0.039		<0.039	<0.039	<0.039

Les analyses notées Q sont accréditées par le RvA.

Paraphe :

TESTEN RvA L 028

ALcontrol B.V. est accrédité sous le n° L028 par le RvA (Raad voor Accreditatie), conformément aux critères des laboratoires d'analyse ISO/IEC 17025:2005. Toutes nos prestations sont réalisées selon nos Conditions Générales, enregistrées sous le numéro KVK Rotterdam 24265286 à la Chambre de Commerce de Rotterdam, Pays-Bas.

BG Ingénieurs Conseils
Benoit THEPAUT

Rapport d'analyse

Projet 0702.07
Référence du projet 0702.07
Réf. du rapport 11985975 - 1

Date de commande 28-02-2014
Date de début 28-02-2014
Rapport du 12-03-2014

Code	Matrice	Réf. échantillon
041	Sol	SC3 (10,5 - 12)
042	Sol	ST2 (1,4 - 1,9)
046	Sol	SC4 (4.5 - 6)
047	Sol	SC4 (7 - 9.5)
050	Sol	ST2 (2.5 - 4.5)

Analyse	Unité	Q	041	042	046	047	050
arsenic	mg/kg MS	Q	<0.1		<0.1	<0.1	<0.1
baryum	mg/kg MS	Q	<0.1		<0.1	<0.1	<0.1
cadmium	mg/kg MS	Q	<0.01		<0.01	<0.01	<0.01
chrome	mg/kg MS	Q	<0.1		<0.1	<0.1	<0.1
cuivre	mg/kg MS	Q	<0.1		<0.1	<0.1	<0.1
mercure	mg/kg MS	Q	<0.001		<0.001	<0.001	<0.001
plomb	mg/kg MS	Q	<0.1		<0.1	<0.1	<0.1
molybdène	mg/kg MS	Q	<0.1		<0.1	<0.1	<0.1
nickel	mg/kg MS	Q	<0.1		<0.1	<0.1	<0.1
sélénium	mg/kg MS	Q	<0.039		<0.039	<0.039	<0.039
zinc	mg/kg MS	Q	<0.2		<0.2	<0.2	<0.2
ELUAT COMPOSES INORGANIQUES							
fluorures	mg/kg MS	Q	3.3		<2	<2	<2
fraction soluble	mg/kg MS	Q	<500		<500	<500	<500
ELUAT PHENOLS							
Indice phénol	mg/kg MS	Q	<0.1		<0.1	<0.1	<0.1
ELUAT DIVERSES ANALYSES CHIMIQUES							
chlorures	mg/kg MS	Q	<10		<10	<10	<10
sulfate	mg/kg MS	Q	81.8		<20	24.9	<20

Les analyses notées Q sont accréditées par le RvA.

Paraphe :

ALcontrol B.V. est accrédité sous le n° L028 par le RvA (Raad voor Accreditatie), conformément aux critères des laboratoires d'analyse ISO/IEC 17025:2005. Toutes nos prestations sont réalisées selon nos Conditions Générales, enregistrées sous le numéro KVK Rotterdam 24265286 à la Chambre de Commerce de Rotterdam, Pays-Bas.

BG Ingénieurs Conseils
Benoit THEPAUT

Rapport d'analyse

Projet	0702.07	Date de commande	28-02-2014
Référence du projet	0702.07	Date de début	28-02-2014
Réf. du rapport	11985975 - 1	Rapport du	12-03-2014

Code	Matrice	Réf. échantillon
054	Sol	ST2 (9 - 9.5)
055	Sol	ST1 (0 - 1.5)
057	Sol	ST1 (3 - 4.5)
061	Sol	ST1 (8.5 - 10)
062	Sol	ST3 (2.3 - 3.5)

Analyse	Unité	Q	054	055	057	061	062
matière sèche	% massique	Q	95.7	89.4	95.2	86.4	95.3
COT	mg/kg MS	Q	<2000	13000	<2000	22000	<2000
pH (KCl)	-	Q	8.8	7.7	8.9	8.8	8.8
température pour mes. pH	°C		20.3	21.0	20.6	20.5	20.7
METAUX							
antimoine	mg/kg MS	Q		<1	<1	<1	
arsenic	mg/kg MS	Q		11	<4	<4	
baryum	mg/kg MS	Q		340	<20	<20	
cadmium	mg/kg MS	Q		3.3	<0.2	0.36	
chrome	mg/kg MS	Q		82	12	23	
cuivre	mg/kg MS	Q		120	5.6	<5	
mercure	mg/kg MS	Q		2.3	<0.05	<0.05	
plomb	mg/kg MS	Q		180	<10	<10	
molybdène	mg/kg MS	Q		0.92	0.53	<0.5	
nickel	mg/kg MS	Q		17	6.7	3.2	
sélénium	mg/kg MS	Q		<1	<1	<1	
zinc	mg/kg MS	Q		510	<20	<20	
COMPOSES INORGANIQUES							
cyanure (libre)	mg/kg MS	Q	<1	<1	<1	<1	<1
cyanure (totaux)	mg/kg MS	Q	<1	1.4	<1	<1	<1
COMPOSES AROMATIQUES VOLATILS							
benzène	mg/kg MS	Q	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
toluène	mg/kg MS	Q	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
éthylbenzène	mg/kg MS	Q	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
orthoxylène	mg/kg MS	Q	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
para- et métaxylène	mg/kg MS	Q	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
xylènes	mg/kg MS	Q	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
BTEX total	mg/kg MS	Q	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
HYDROCARBURES AROMATIQUES POLYCYCLIQUES							
naphtalène	mg/kg MS	Q	<0.02	0.02	<0.02	<0.02	<0.02
acénaphtylène	mg/kg MS	Q	<0.02	0.06	<0.02	<0.02	<0.02
acénaphtène	mg/kg MS	Q	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
fluorène	mg/kg MS	Q	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
phénanthrène	mg/kg MS	Q	<0.02	0.17	<0.02	<0.02	<0.02
anthracène	mg/kg MS	Q	<0.02	0.07	<0.02	<0.02	<0.02
fluoranthène	mg/kg MS	Q	<0.02	0.43	<0.02	0.03	<0.02

Les analyses notées Q sont accréditées par le RvA.

Paraphe :

ALcontrol B.V. est accrédité sous le n° L028 par le RvA (Raad voor Accreditatie), conformément aux critères des laboratoires d'analyse ISO/IEC 17025:2005. Toutes nos prestations sont réalisées selon nos Conditions Générales, enregistrées sous le numéro KVK Rotterdam 24265286 à la Chambre de Commerce de Rotterdam, Pays-Bas.

BG Ingénieurs Conseils
Benoit THEPAUT

Rapport d'analyse

Projet 0702.07
Référence du projet 0702.07
Réf. du rapport 11985975 - 1

Date de commande 28-02-2014
Date de début 28-02-2014
Rapport du 12-03-2014

Code	Matrice	Réf. échantillon
054	Sol	ST2 (9 - 9.5)
055	Sol	ST1 (0 - 1.5)
057	Sol	ST1 (3 - 4.5)
061	Sol	ST1 (8.5 - 10)
062	Sol	ST3 (2.3 - 3.5)

Analyse	Unité	Q	054	055	057	061	062
pyrène	mg/kg MS	Q	<0.02	0.36	<0.02	0.02	<0.02
benzo(a)anthracène	mg/kg MS	Q	<0.02	0.24	<0.02	<0.02	<0.02
chrysène	mg/kg MS	Q	<0.02	0.21	<0.02	<0.02	<0.02
benzo(b)fluoranthène	mg/kg MS	Q	<0.02	0.37	<0.02	<0.02	<0.02
benzo(k)fluoranthène	mg/kg MS	Q	<0.02	0.16	<0.02	<0.02	<0.02
benzo(a)pyrène	mg/kg MS	Q	<0.02	0.31	<0.02	<0.02	<0.02
dibenzo(ah)anthracène	mg/kg MS	Q	<0.02	0.05	<0.02	<0.02	<0.02
benzo(ghi)pérylène	mg/kg MS	Q	<0.02	0.28	<0.02	<0.02	<0.02
indéno(1,2,3-cd)pyrène	mg/kg MS	Q	<0.02	0.22	<0.02	<0.02	<0.02
Somme des HAP (10) VROM	mg/kg MS		<0.2	2.1	<0.2	<0.2	<0.2
Somme des HAP (16) - EPA	mg/kg MS		<0.32	3.0	<0.32	<0.32	<0.32
COMPOSES ORGANO HALOGENES VOLATILS							
1,2-dichloroéthane	mg/kg MS	Q		<0.03	<0.03	<0.03	<0.03
1,1-dichloroéthène	mg/kg MS	Q		<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
cis-1,2-dichloroéthène	mg/kg MS	Q		<0.03	<0.03	<0.03	<0.03
trans 1,2-dichloroéthylène	mg/kg MS	Q		<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
dichlorométhane	mg/kg MS	Q		<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
1,2-dichloropropane	mg/kg MS	Q		<0.03	<0.03	<0.03	<0.03
1,3-dichloropropène	mg/kg MS	Q		<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
tétrachloroéthylène	mg/kg MS	Q		0.05	<0.02	<0.02	<0.02
tétrachlorométhane	mg/kg MS	Q		<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
1,1,1-trichloroéthane	mg/kg MS	Q		<0.03	<0.03	<0.03	<0.03
trichloroéthylène	mg/kg MS	Q		<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
chloroforme	mg/kg MS	Q		<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
chlorure de vinyle	mg/kg MS	Q		<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
hexachlorobutadiène	mg/kg MS	Q		<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
bromoforme	mg/kg MS			<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
POLYCHLOROBIPHENYLS (PCB)							
PCB 28	µg/kg MS	Q	<1	<1	<1	<1	<1
PCB 52	µg/kg MS	Q	<1	1.9	<1	<1	<1
PCB 101	µg/kg MS	Q	<1	13	<1	<1	<1
PCB 118	µg/kg MS	Q	<1	7.1	<1	<1	<1
PCB 138	µg/kg MS	Q	<1	29	<1	<1	<1
PCB 153	µg/kg MS	Q	<1	28	<1	<1	<1
PCB 180	µg/kg MS	Q	<1	14	<1	<1	<1
PCB totaux (7)	µg/kg MS	Q	<7	92	<7	<7	<7
HYDROCARBURES TOTAUX							
fraction C10-C12	mg/kg MS		<5	<5	<5	<5	<5
fraction C12-C16	mg/kg MS		<5	<5	<5	<5	<5
fraction C16 - C21	mg/kg MS		<5	<5	<5	<5	<5

Les analyses notées Q sont accréditées par le RvA.

Paraphe :

ALcontrol B.V. est accrédité sous le n° L028 par le RvA (Raad voor Accreditatie), conformément aux critères des laboratoires d'analyse ISO/IEC 17025:2005. Toutes nos prestations sont réalisées selon nos Conditions Générales, enregistrées sous le numéro KVK Rotterdam 24265286 à la Chambre de Commerce de Rotterdam, Pays-Bas.

BG Ingénieurs Conseils
Benoit THEPAUT

Rapport d'analyse

Projet	0702.07	Date de commande	28-02-2014
Référence du projet	0702.07	Date de début	28-02-2014
Réf. du rapport	11985975 - 1	Rapport du	12-03-2014

Code	Matrice	Réf. échantillon
054	Sol	ST2 (9 - 9.5)
055	Sol	ST1 (0 - 1.5)
057	Sol	ST1 (3 - 4.5)
061	Sol	ST1 (8.5 - 10)
062	Sol	ST3 (2.3 - 3.5)

Analyse	Unité	Q	054	055	057	061	062
fraction C21 - C40	mg/kg MS		<5	86	<5	<5	<5
hydrocarbures totaux C10-C40	mg/kg MS	Q	<20	85	<20	<20	<20
LIXIVIATION							
Lixiviation 24h - NF-EN-12457-2		Q	#	#	#	#	#
date de lancement			03-03-2014	04-03-2014	04-03-2014	04-03-2014	04-03-2014
L/S	ml/g	Q	10.00	9.99	10.00	9.99	9.99
pH final ap. lix.	-	Q	8.93	8.46	9.28	9.08	9.45
température pour mes. pH	°C		21.4	19.3	19.9	19.6	20
conductivité ap. lix.	µS/cm	Q	61.2	89.2	70.1	64.5	60.4
ELUAT COT							
COT	mg/kg MS	Q	10	43	23	11	8.3
ELUAT METAUX							
antimoine	mg/kg MS	Q	<0.039	0.040	<0.039	<0.039	<0.039
arsenic	mg/kg MS	Q	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
baryum	mg/kg MS	Q	<0.1	0.10	<0.1	<0.1	<0.1
cadmium	mg/kg MS	Q	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
chrome	mg/kg MS	Q	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
cuivre	mg/kg MS	Q	<0.1	0.24	<0.1	<0.1	<0.1
mercure	mg/kg MS	Q	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001
plomb	mg/kg MS	Q	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
molybdène	mg/kg MS	Q	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
nickel	mg/kg MS	Q	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
sélénium	mg/kg MS	Q	<0.039	<0.039	<0.039	<0.039	<0.039
zinc	mg/kg MS	Q	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
ELUAT COMPOSES INORGANIQUES							
fluorures	mg/kg MS	Q	<2	4.2	<2	2.4	<2
fraction soluble	mg/kg MS	Q	<500	<500	<500	<500	<500
ELUAT PHENOLS							
Indice phénol	mg/kg MS	Q	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
ELUAT DIVERSES ANALYSES CHIMIQUES							
chlorures	mg/kg MS	Q	<10	<10	<10	<10	<10
sulfate	mg/kg MS	Q	<20	<20	31.3	46.9	23.2

Les analyses notées Q sont accréditées par le RvA.

Paraphe :

ALcontrol B.V. est accrédité sous le n° L028 par le RvA (Raad voor Accreditatie), conformément aux critères des laboratoires d'analyse ISO/IEC 17025:2005. Toutes nos prestations sont réalisées selon nos Conditions Générales, enregistrées sous le numéro KVK Rotterdam 24265286 à la Chambre de Commerce de Rotterdam, Pays-Bas.

BG Ingénieurs Conseils
Benoit THEPAUT

Rapport d'analyse

Projet	0702.07	Date de commande	28-02-2014
Référence du projet	0702.07	Date de début	28-02-2014
Réf. du rapport	11985975 - 1	Rapport du	12-03-2014

Code	Matrice	Réf. échantillon
063	Sol	SC2 (4 - 5.5)
064	Sol	SC2 (7 - 9)

Analyse	Unité	Q	063	064
broyage	-		#	
matière sèche	% massique	Q	90.5	90.4
COT	mg/kg MS	Q	<2000	<2000
pH (KCl)	-	Q	8.8	8.9
température pour mes. pH	°C		20.9	20.4
METAUX				
antimoine	mg/kg MS	Q	<1	<1
arsenic	mg/kg MS	Q	5.1	4.5
baryum	mg/kg MS	Q	<20	<20
cadmium	mg/kg MS	Q	<0.2	<0.2
chrome	mg/kg MS	Q	51	<10
cuivre	mg/kg MS	Q	<5	<5
mercure	mg/kg MS	Q	<0.05	<0.05
plomb	mg/kg MS	Q	<10	<10
molybdène	mg/kg MS	Q	<0.5	<0.5
nickel	mg/kg MS	Q	6.9	4.0
sélénium	mg/kg MS	Q	<1	<1
zinc	mg/kg MS	Q	<20	<20
COMPOSES INORGANIQUES				
cyanure (libre)	mg/kg MS	Q	<1	<1
cyanure (totaux)	mg/kg MS	Q	<1	<1
COMPOSES AROMATIQUES VOLATILS				
benzène	mg/kg MS	Q	<0.05	<0.05
toluène	mg/kg MS	Q	<0.05	<0.05
éthylbenzène	mg/kg MS	Q	<0.05	<0.05
orthoxylène	mg/kg MS	Q	<0.05	<0.05
para- et métaxylène	mg/kg MS	Q	<0.05	<0.05
xylènes	mg/kg MS	Q	<0.05	<0.05
BTEX total	mg/kg MS	Q	<0.2	<0.2
HYDROCARBURES AROMATIQUES POLYCYCLIQUES				
naphtalène	mg/kg MS	Q	<0.02	<0.02
acénaphtylène	mg/kg MS	Q	<0.02	<0.02
acénaphtène	mg/kg MS	Q	<0.02	<0.02
fluorène	mg/kg MS	Q	<0.02	<0.02
phénanthrène	mg/kg MS	Q	0.08	<0.02
anthracène	mg/kg MS	Q	<0.02	<0.02
fluoranthène	mg/kg MS	Q	0.16	<0.02
pyrène	mg/kg MS	Q	0.11	<0.02

Les analyses notées Q sont accréditées par le RvA.

Paraphe :

ALcontrol B.V. est accrédité sous le n° L028 par le RvA (Raad voor Accreditatie), conformément aux critères des laboratoires d'analyse ISO/IEC 17025:2005. Toutes nos prestations sont réalisées selon nos Conditions Générales, enregistrées sous le numéro KVK Rotterdam 24265286 à la Chambre de Commerce de Rotterdam, Pays-Bas.

BG Ingénieurs Conseils
Benoit THEPAUT

Rapport d'analyse

Projet	0702.07	Date de commande	28-02-2014
Référence du projet	0702.07	Date de début	28-02-2014
Réf. du rapport	11985975 - 1	Rapport du	12-03-2014

Code	Matrice	Réf. échantillon
063	Sol	SC2 (4 - 5.5)
064	Sol	SC2 (7 - 9)

Analyse	Unité	Q	063	064
benzo(a)anthracène	mg/kg MS	Q	0.03	<0.02
chrysène	mg/kg MS	Q	0.03	<0.02
benzo(b)fluoranthène	mg/kg MS	Q	0.03	<0.02
benzo(k)fluoranthène	mg/kg MS	Q	<0.02	<0.02
benzo(a)pyrène	mg/kg MS	Q	0.03	<0.02
dibenzo(ah)anthracène	mg/kg MS	Q	<0.02	<0.02
benzo(ghi)pérylène	mg/kg MS	Q	0.02	<0.02
indéno(1,2,3-cd)pyrène	mg/kg MS	Q	<0.02	<0.02
Somme des HAP (10) VROM	mg/kg MS		0.39	<0.2
Somme des HAP (16) - EPA	mg/kg MS		0.57	<0.32
COMPOSES ORGANO HALOGENES VOLATILS				
1,2-dichloroéthane	mg/kg MS	Q	<0.03	<0.03
1,1-dichloroéthène	mg/kg MS	Q	<0.05	<0.05
cis-1,2-dichloroéthène	mg/kg MS	Q	<0.03	<0.03
trans 1,2-dichloroéthylène	mg/kg MS	Q	<0.02	<0.02
dichlorométhane	mg/kg MS	Q	<0.02	<0.02
1,2-dichloropropane	mg/kg MS	Q	<0.03	<0.03
1,3-dichloropropène	mg/kg MS	Q	<0.1	<0.1
tétrachloroéthylène	mg/kg MS	Q	<0.02	<0.02
tétrachlorométhane	mg/kg MS	Q	<0.02	<0.02
1,1,1-trichloroéthane	mg/kg MS	Q	<0.03	<0.03
trichloroéthylène	mg/kg MS	Q	<0.02	<0.02
chloroforme	mg/kg MS	Q	<0.02	<0.02
chlorure de vinyle	mg/kg MS	Q	<0.02	<0.02
hexachlorobutadiène	mg/kg MS	Q	<0.1	<0.1
bromoforme	mg/kg MS		<0.05	<0.05
POLYCHLOROBIPHENYLS (PCB)				
PCB 28	µg/kg MS	Q	<1	<1
PCB 52	µg/kg MS	Q	<1	<1
PCB 101	µg/kg MS	Q	<1	<1
PCB 118	µg/kg MS	Q	<1	<1
PCB 138	µg/kg MS	Q	<1	<1
PCB 153	µg/kg MS	Q	<1	<1
PCB 180	µg/kg MS	Q	<1	1.8
PCB totaux (7)	µg/kg MS	Q	<7	<7
HYDROCARBURES TOTAUX				
fraction C10-C12	mg/kg MS		<5	<5
fraction C12-C16	mg/kg MS		<5	<5
fraction C16 - C21	mg/kg MS		<5	<5
fraction C21 - C40	mg/kg MS		12	12
hydrocarbures totaux C10-C40	mg/kg MS	Q	<20	<20
LIXIVIATION				

Les analyses notées Q sont accréditées par le RvA.

Paraphe :

ALcontrol B.V. est accrédité sous le n° L028 par le RvA (Raad voor Accreditatie), conformément aux critères des laboratoires d'analyse ISO/IEC 17025:2005. Toutes nos prestations sont réalisées selon nos Conditions Générales, enregistrées sous le numéro KVK Rotterdam 24265286 à la Chambre de Commerce de Rotterdam, Pays-Bas.

BG Ingénieurs Conseils
Benoit THEPAUT

Rapport d'analyse

Projet	0702.07	Date de commande	28-02-2014
Référence du projet	0702.07	Date de début	28-02-2014
Réf. du rapport	11985975 - 1	Rapport du	12-03-2014

Code	Matrice	Réf. échantillon
063	Sol	SC2 (4 - 5.5)
064	Sol	SC2 (7 - 9)

Analyse	Unité	Q	063	064
Lixiviation 24h - NF-EN-12457-2		Q	#	#
date de lancement			04-03-2014	04-03-2014
L/S	ml/g	Q	10.00	10.00
pH final ap. lix.	-	Q	9.41	9.33
température pour mes. pH	°C		19.7	19.7
conductivité ap. lix.	µS/cm	Q	64.6	54.4
ELUAT COT				
COT	mg/kg MS	Q	8.9	6.2
ELUAT METAUX				
antimoine	mg/kg MS	Q	<0.039	<0.039
arsenic	mg/kg MS	Q	<0.1	<0.1
baryum	mg/kg MS	Q	<0.1	<0.1
cadmium	mg/kg MS	Q	<0.01	<0.01
chrome	mg/kg MS	Q	<0.1	<0.1
cuivre	mg/kg MS	Q	<0.1	<0.1
mercure	mg/kg MS	Q	<0.001	<0.001
plomb	mg/kg MS	Q	<0.1	<0.1
molybdène	mg/kg MS	Q	<0.1	<0.1
nickel	mg/kg MS	Q	<0.1	<0.1
sélénium	mg/kg MS	Q	<0.039	<0.039
zinc	mg/kg MS	Q	<0.2	<0.2
ELUAT COMPOSES INORGANIQUES				
fluorures	mg/kg MS	Q	<2	<2
fraction soluble	mg/kg MS	Q	<500	<500
ELUAT PHENOLS				
Indice phénol	mg/kg MS	Q	<0.1	<0.1
ELUAT DIVERSES ANALYSES CHIMIQUES				
chlorures	mg/kg MS	Q	<10	<10
sulfate	mg/kg MS	Q	56.2	27.8

Les analyses notées Q sont accréditées par le RvA.

Paraphe :

ALcontrol B.V. est accrédité sous le n° L028 par le RvA (Raad voor Accreditatie), conformément aux critères des laboratoires d'analyse ISO/IEC 17025:2005. Toutes nos prestations sont réalisées selon nos Conditions Générales, enregistrées sous le numéro KVK Rotterdam 24265286 à la Chambre de Commerce de Rotterdam, Pays-Bas.

BG Ingénieurs Conseils
Benoit THEPAUT

Rapport d'analyse

Projet	0702.07	Date de commande	28-02-2014
Référence du projet	0702.07	Date de début	28-02-2014
Réf. du rapport	11985975 - 1	Rapport du	12-03-2014

Analyse	Matrice	Référence normative
matière sèche	Sol	Equivalent à NEN-ISO 11465
arsenic	Sol	Méthode interne (destruction conforme à NEN 6961, analyse conforme à ISO 22036)
cadmium	Sol	Idem
chrome	Sol	Idem
cuivre	Sol	Idem
mercure	Sol	Conforme à NEN 6950 (destruction conforme à NEN 6961, analyse conforme à NEN-ISO 16772)
plomb	Sol	Méthode interne (destruction conforme à NEN 6961, analyse conforme à ISO 22036)
nickel	Sol	Idem
zinc	Sol	Idem
benzène	Sol	Méthode interne, Headspace GCMS
toluène	Sol	Idem
éthylbenzène	Sol	Idem
orthoxylène	Sol	Idem
para- et métaxylène	Sol	Idem
xylènes	Sol	Idem
naphtalène	Sol	Méthode interne, extraction acétone-hexane, analyse par GC-MS
acénaphtylène	Sol	Idem
acénaphtène	Sol	Idem
fluorène	Sol	Idem
phénanthrène	Sol	Idem
anthracène	Sol	Idem
fluoranthène	Sol	Idem
pyrène	Sol	Idem
benzo(a)anthracène	Sol	Idem
chrysène	Sol	Idem
benzo(b)fluoranthène	Sol	Idem
benzo(k)fluoranthène	Sol	Idem
benzo(a)pyrène	Sol	Idem
dibenzo(ah)anthracène	Sol	Idem
benzo(ghi)pérylène	Sol	Idem
indéno(1,2,3-cd)pyrène	Sol	Idem
fraction C10-C12	Sol	Méthode interne (extraction acétone hexane, purification, analyse par GC-FID)
fraction C12-C16	Sol	Idem
fraction C16 - C21	Sol	Idem
fraction C21 - C40	Sol	Idem
hydrocarbures totaux C10-C40	Sol	équivalent à NEN-EN-ISO 16703
COT	Sol	Conforme à NEN-EN 13137
pH (KCl)	Sol	Conforme à NEN-ISO 10390
cyanure (libre)	Sol	Conforme à NEN-ISO 17380
cyanure (totaux)	Sol	Idem
PCB 28	Sol	Méthode interne, extraction acétone/hexane, analyse GCMS
PCB 52	Sol	Idem
PCB 101	Sol	Idem
PCB 118	Sol	Idem
PCB 138	Sol	Idem
PCB 153	Sol	Idem
PCB 180	Sol	Idem
PCB totaux (7)	Sol	Idem
Lixiviation 24h - NF-EN-12457-2	Sol Eluat	Conforme à NEN-EN 12457-2, conforme CMA 2/II/A.19

Paraphe :

TESTEN RvA L 028

ALcontrol B.V. est accrédité sous le n° L028 par le RvA (Raad voor Accreditatie), conformément aux critères des laboratoires d'analyse ISO/IEC 17025:2005. Toutes nos prestations sont réalisées selon nos Conditions Générales, enregistrées sous le numéro KVK Rotterdam 24265286 à la Chambre de Commerce de Rotterdam, Pays-Bas.

BG Ingénieurs Conseils
Benoit THEPAUT

Rapport d'analyse

Projet	0702.07	Date de commande	28-02-2014
Référence du projet	0702.07	Date de début	28-02-2014
Réf. du rapport	11985975 - 1	Rapport du	12-03-2014

Analyse	Matrice	Référence normative
pH final ap. lix.	Sol Eluat	Conforme à NEN-EN-ISO 10523
conductivité ap. lix.	Sol Eluat	Conforme à NEN-ISO 7888 et conforme à EN 27888
COT	Sol Eluat	Conforme à NEN-EN 1484
antimoine	Sol Eluat	Conforme à NEN 6966
arsenic	Sol Eluat	Idem
baryum	Sol Eluat	Idem
cadmium	Sol Eluat	Idem
chrome	Sol Eluat	Idem
cuivre	Sol Eluat	Idem
mercure	Sol Eluat	Conforme NEN-EN-ISO 17852
plomb	Sol Eluat	Conforme à NEN 6966
molybdène	Sol Eluat	Idem
nickel	Sol Eluat	Idem
sélénium	Sol Eluat	Idem
zinc	Sol Eluat	Idem
fluorures	Sol Eluat	Conforme à NEN-EN-IS0 10304-1
fraction soluble	Sol Eluat	Équivalent à NEN-EN 15216
Indice phénol	Sol Eluat	Conforme a NEN-EN-ISO 14402
chlorures	Sol Eluat	Conforme à NEN-EN-IS0 10304-1
sulfate	Sol Eluat	Idem
antimoine	Sol	Méthode interne (destruction conforme à NEN 6961, analyse conforme à ISO 22036)
baryum	Sol	Idem
molybdène	Sol	Idem
sélénium	Sol	Idem
1,2-dichloroéthane	Sol	Méthode interne, Headspace GCMS
1,1-dichloroéthène	Sol	Idem
cis-1,2-dichloroéthène	Sol	Idem
trans 1,2-dichloroéthylène	Sol	Idem
dichlorométhane	Sol	Idem
1,2-dichloropropane	Sol	Idem
tétrachloroéthylène	Sol	Idem
tétrachlorométhane	Sol	Idem
1,1,1-trichloroéthane	Sol	Idem
trichloroéthylène	Sol	Idem
chloroforme	Sol	Idem
chlorure de vinyle	Sol	Idem
hexachlorobutadiène	Sol	Méthode interne, Headspace GCMS
bromoforme	Sol	Idem
broyage	Sol	Méthode interne

Code	Code barres	Date de réception	Date prelèvement	Flaconnage
001	V6578082	28-02-2014	10-02-2014	ALC201
001	V6578081	28-02-2014	10-02-2014	ALC201
002	V6578083	28-02-2014	10-02-2014	ALC201
002	V6578088	28-02-2014	10-02-2014	ALC201
003	V6578092	28-02-2014	10-02-2014	ALC201
003	V6578089	28-02-2014	10-02-2014	ALC201
004	V6578100	28-02-2014	10-02-2014	ALC201

Paraphe :

ALcontrol B.V. est accrédité sous le n° L028 par le RvA (Raad voor Accreditatie), conformément aux critères des laboratoires d'analyse ISO/IEC 17025:2005. Toutes nos prestations sont réalisées selon nos Conditions Générales, enregistrées sous le numéro KVK Rotterdam 24265286 à la Chambre de Commerce de Rotterdam, Pays-Bas.

BG Ingénieurs Conseils
Benoit THEPAUT

Rapport d'analyse

Projet 0702.07
Référence du projet 0702.07
Réf. du rapport 11985975 - 1

Date de commande 28-02-2014
Date de début 28-02-2014
Rapport du 12-03-2014

Code	Code barres	Date de réception	Date prelèvement	Flaconnage
004	V6578090	28-02-2014	10-02-2014	ALC201
005	V6578093	28-02-2014	10-02-2014	ALC201
005	V6578091	28-02-2014	10-02-2014	ALC201
006	V6645933	28-02-2014	10-02-2014	ALC201
006	V6645931	28-02-2014	10-02-2014	ALC201
007	V6578101	28-02-2014	10-02-2014	ALC201
007	V6578095	28-02-2014	10-02-2014	ALC201
008	V6578106	28-02-2014	10-02-2014	ALC201
008	V6578105	28-02-2014	10-02-2014	ALC201
009	V6645928	28-02-2014	11-02-2014	ALC201
009	V6645938	28-02-2014	11-02-2014	ALC201
010	V6645939	28-02-2014	11-02-2014	ALC201
010	V6645932	28-02-2014	11-02-2014	ALC201
011	V6645934	28-02-2014	11-02-2014	ALC201
011	V6645925	28-02-2014	11-02-2014	ALC201
012	V6645935	28-02-2014	11-02-2014	ALC201
012	V6645941	28-02-2014	11-02-2014	ALC201
013	V6645929	28-02-2014	11-02-2014	ALC201
013	V6645918	28-02-2014	11-02-2014	ALC201
014	V6645936	28-02-2014	11-02-2014	ALC201
014	V6645943	28-02-2014	11-02-2014	ALC201
015	V6645922	28-02-2014	11-02-2014	ALC201
015	V6645930	28-02-2014	11-02-2014	ALC201
016	V6645926	28-02-2014	11-02-2014	ALC201
016	V6645927	28-02-2014	11-02-2014	ALC201
017	V6648756	28-02-2014	11-02-2014	ALC201
017	V6648754	28-02-2014	11-02-2014	ALC201
018	V6648738	28-02-2014	11-02-2014	ALC201
018	V6648736	28-02-2014	11-02-2014	ALC201
019	V6648739	28-02-2014	11-02-2014	ALC201
019	V6648735	28-02-2014	11-02-2014	ALC201
020	V6648733	28-02-2014	11-02-2014	ALC201
020	V6648737	28-02-2014	11-02-2014	ALC201
021	V6648732	28-02-2014	11-02-2014	ALC201
021	V6648725	28-02-2014	11-02-2014	ALC201
022	V6648759	28-02-2014	11-02-2014	ALC201
022	V6648751	28-02-2014	11-02-2014	ALC201
023	V6648769	28-02-2014	11-02-2014	ALC201
023	V6648763	28-02-2014	11-02-2014	ALC201
024	V6648768	28-02-2014	11-02-2014	ALC201
024	V6648765	28-02-2014	11-02-2014	ALC201
025	V6648761	28-02-2014	12-02-2014	ALC201
025	V6648743	28-02-2014	12-02-2014	ALC201
026	V6648767	28-02-2014	12-02-2014	ALC201
026	V6648771	28-02-2014	12-02-2014	ALC201
027	V6648758	28-02-2014	12-02-2014	ALC201

Paraphe :

ALcontrol B.V. est accrédité sous le n° L028 par le RvA (Raad voor Accreditatie), conformément aux critères des laboratoires d'analyse ISO/IEC 17025:2005. Toutes nos prestations sont réalisées selon nos Conditions Générales, enregistrées sous le numéro KVK Rotterdam 24265286 à la Chambre de Commerce de Rotterdam, Pays-Bas.

BG Ingénieurs Conseils
Benoit THEPAUT

Rapport d'analyse

Projet 0702.07
Référence du projet 0702.07
Réf. du rapport 11985975 - 1

Date de commande 28-02-2014
Date de début 28-02-2014
Rapport du 12-03-2014

Code	Code barres	Date de réception	Date prelèvement	Flaconnage
027	V6648753	28-02-2014	12-02-2014	ALC201
028	V6578080	28-02-2014	10-02-2014	ALC201
028	V6578079	28-02-2014	10-02-2014	ALC201
029	V6578075	28-02-2014	10-02-2014	ALC201
029	V6578077	28-02-2014	10-02-2014	ALC201
030	V6578076	28-02-2014	10-02-2014	ALC201
030	V6578078	28-02-2014	10-02-2014	ALC201
031	V6648742	28-02-2014	10-02-2014	ALC201
031	V6648757	28-02-2014	10-02-2014	ALC201
032	V6648755	28-02-2014	10-02-2014	ALC201
032	V6648746	28-02-2014	10-02-2014	ALC201
033	V6648770	28-02-2014	11-02-2014	ALC201
033	V6648764	28-02-2014	11-02-2014	ALC201
034	V6648772	28-02-2014	12-02-2014	ALC201
034	V6648766	28-02-2014	12-02-2014	ALC201
035	V6648748	28-02-2014	11-02-2014	ALC201
035	V6648741	28-02-2014	11-02-2014	ALC201
036	V6648747	28-02-2014	11-02-2014	ALC201
036	V6648734	28-02-2014	11-02-2014	ALC201
037	V6648749	28-02-2014	11-02-2014	ALC201
037	V6648740	28-02-2014	11-02-2014	ALC201
038	V6648762	28-02-2014	11-02-2014	ALC201
038	V6648750	28-02-2014	11-02-2014	ALC201
039	V6577442	28-02-2014	11-02-2014	ALC201
039	V6577448	28-02-2014	11-02-2014	ALC201
040	V6577414	28-02-2014	11-02-2014	ALC201
040	V6577434	28-02-2014	11-02-2014	ALC201
041	V6577447	28-02-2014	12-02-2014	ALC201
041	V6577441	28-02-2014	12-02-2014	ALC201
042	V6648752	28-02-2014	11-02-2014	ALC201
042	V6648760	28-02-2014	11-02-2014	ALC201
043	V6577433	28-02-2014	18-02-2014	ALC201
043	V6577429	28-02-2014	18-02-2014	ALC201
044	V6577432	28-02-2014	18-02-2014	ALC201
044	V6577438	28-02-2014	18-02-2014	ALC201
045	V6577427	28-02-2014	10-02-2014	ALC201
045	V6577424	28-02-2014	10-02-2014	ALC201
046	V6577423	28-02-2014	18-02-2014	ALC201
046	V6577430	28-02-2014	18-02-2014	ALC201
047	V6577420	28-02-2014	18-02-2014	ALC201
047	V6577410	28-02-2014	18-02-2014	ALC201
048	V6577425	28-02-2014	18-02-2014	ALC201
048	V6577422	28-02-2014	18-02-2014	ALC201
049	V6577404	28-02-2014	18-02-2014	ALC201
049	V6577419	28-02-2014	18-02-2014	ALC201
050	V6648640	28-02-2014	11-02-2014	ALC201

Paraphe :

TESTEN RvA L 028

ALcontrol B.V. est accrédité sous le n° L028 par le RvA (Raad voor Accreditatie), conformément aux critères des laboratoires d'analyse ISO/IEC 17025:2005. Toutes nos prestations sont réalisées selon nos Conditions Générales, enregistrées sous le numéro KVK Rotterdam 24265286 à la Chambre de Commerce de Rotterdam, Pays-Bas.

BG Ingénieurs Conseils
Benoit THEPAUT

Rapport d'analyse

Projet	0702.07	Date de commande	28-02-2014
Référence du projet	0702.07	Date de début	28-02-2014
Réf. du rapport	11985975 - 1	Rapport du	12-03-2014

Code	Code barres	Date de réception	Date prelèvement	Flaconnage
050	V6648641	28-02-2014	11-02-2014	ALC201
051	V6648652	28-02-2014	11-02-2014	ALC201
051	V6648647	28-02-2014	11-02-2014	ALC201
052	V6648633	28-02-2014	11-02-2014	ALC201
052	V6648636	28-02-2014	11-02-2014	ALC201
053	V6648645	28-02-2014	19-02-2014	ALC201
053	V6648655	28-02-2014	19-02-2014	ALC201
054	V6648638	28-02-2014	19-02-2014	ALC201
054	V6648623	28-02-2014	19-02-2014	ALC201
055	V6648648	28-02-2014	19-02-2014	ALC201
055	V6648656	28-02-2014	19-02-2014	ALC201
056	V6648635	28-02-2014	19-02-2014	ALC201
056	V6648639	28-02-2014	19-02-2014	ALC201
057	V6648646	28-02-2014	19-02-2014	ALC201
057	V6648644	28-02-2014	19-02-2014	ALC201
058	V6648595	28-02-2014	19-02-2014	ALC201
058	V6648642	28-02-2014	19-02-2014	ALC201
059	V6648643	28-02-2014	19-02-2014	ALC201
059	V6648649	28-02-2014	19-02-2014	ALC201
060	V6577623	28-02-2014	19-02-2014	ALC201
060	V6577624	28-02-2014	19-02-2014	ALC201
061	V6577602	28-02-2014	19-02-2014	ALC201
061	V6577628	28-02-2014	19-02-2014	ALC201
062	V6577610	28-02-2014	20-02-2014	ALC201
062	V6577627	28-02-2014	20-02-2014	ALC201
063	V6577621	28-02-2014	21-02-2014	ALC201
063	V6577625	28-02-2014	21-02-2014	ALC201
064	V6577622	28-02-2014	21-02-2014	ALC201
064	V6577612	28-02-2014	21-02-2014	ALC201
065	V6577630	28-02-2014	21-02-2014	ALC201
065	V6577631	28-02-2014	21-02-2014	ALC201
066	V6577636	28-02-2014	21-02-2014	ALC201
066	V6577634	28-02-2014	21-02-2014	ALC201
067	V6577629	28-02-2014	21-02-2014	ALC201
067	V6577632	28-02-2014	21-02-2014	ALC201

Echantillons en attente

Code	Matrice	Réf. échantillon
005	Sol	SC3 (0,9 - 1,3)
007	Sol	SC4 (0,5 - 1,1)
009	Sol	SP4 (0 - 0,6)
010	Sol	SP4 (0,6 - 1,1)
011	Sol	SP4 (1,1 - 2,4)

Paraphe :

ALcontrol B.V. est accrédité sous le n° L028 par le RvA (Raad voor Accreditatie), conformément aux critères des laboratoires d'analyse ISO/IEC 17025:2005. Toutes nos prestations sont réalisées selon nos Conditions Générales, enregistrées sous le numéro KVK Rotterdam 24265286 à la Chambre de Commerce de Rotterdam, Pays-Bas.

BG Ingénieurs Conseils
Benoit THEPAUT

Rapport d'analyse

Projet	0702.07	Date de commande	28-02-2014
Référence du projet	0702.07	Date de début	28-02-2014
Réf. du rapport	11985975 - 1	Rapport du	12-03-2014

Echantillons en attente

Code	Matrice	Réf. échantillon
012	Sol	SP3 (0 - 0,4)
013	Sol	SP3 (0,4 - 1,1)
014	Sol	SP3 (1,1 - 2,5)
015	Sol	SP2 (0 - 1,25)
016	Sol	SP2 (1,25 - 1,7)
017	Sol	SP2 (1,7 - 2,3)
018	Sol	SP5 (0 - 0,8)
019	Sol	SP5 (0,8 - 1,0)
020	Sol	SP5 (1,0 - 1,4)
021	Sol	SP5 (1,4 - 2,4)
023	Sol	ST2 (1,1 - 1,4)
024	Sol	ST2 (1,9 - 2,4)
025	Sol	ST3 (0,1 - 0,4)
027	Sol	ST3 (1,2 - 2,3
029	Sol	SCPZ1 (0,3 - 0,6)
031	Sol	SCPZ1 (2,4 - 2,9)
035	Sol	SC2 (0 - 0,2)
037	Sol	SC2 (1,3 - 1,5)
038	Sol	SC3 (2,4 - 3,0)
040	Sol	SC3 (7 - 9,2)
043	Sol	SC3 (12 - 13)
044	Sol	SC3 (14 - 15,2)
045	Sol	SC4 (2.5 - 3.5)
048	Sol	SC4 (10.5 - 12)
049	Sol	SC4 (14.5 - 15)
051	Sol	ST2 (4.5 - 6)
052	Sol	ST2 (6 - 7.5)
053	Sol	ST2 (7.5 - 9)
056	Sol	ST1 (1.5 - 3)
058	Sol	ST1 (4.5 - 6)
059	Sol	ST1 (6 - 7.5)
060	Sol	ST1 (7.5 - 8.5)
065	Sol	SC2 (10.5 - 12)
066	Sol	SC2 (12 - 13.5)
067	Sol	SC2 (14.5 - 15)

Paraphe :

TESTEN RvA L 028

ALcontrol B.V. est accrédité sous le n° L028 par le RvA (Raad voor Accreditatie), conformément aux critères des laboratoires d'analyse ISO/IEC 17025:2005. Toutes nos prestations sont réalisées selon nos Conditions Générales, enregistrées sous le numéro KVK Rotterdam 24265286 à la Chambre de Commerce de Rotterdam, Pays-Bas.

BG Ingénieurs Conseils
Benoit THEPAUT

Rapport d'analyse

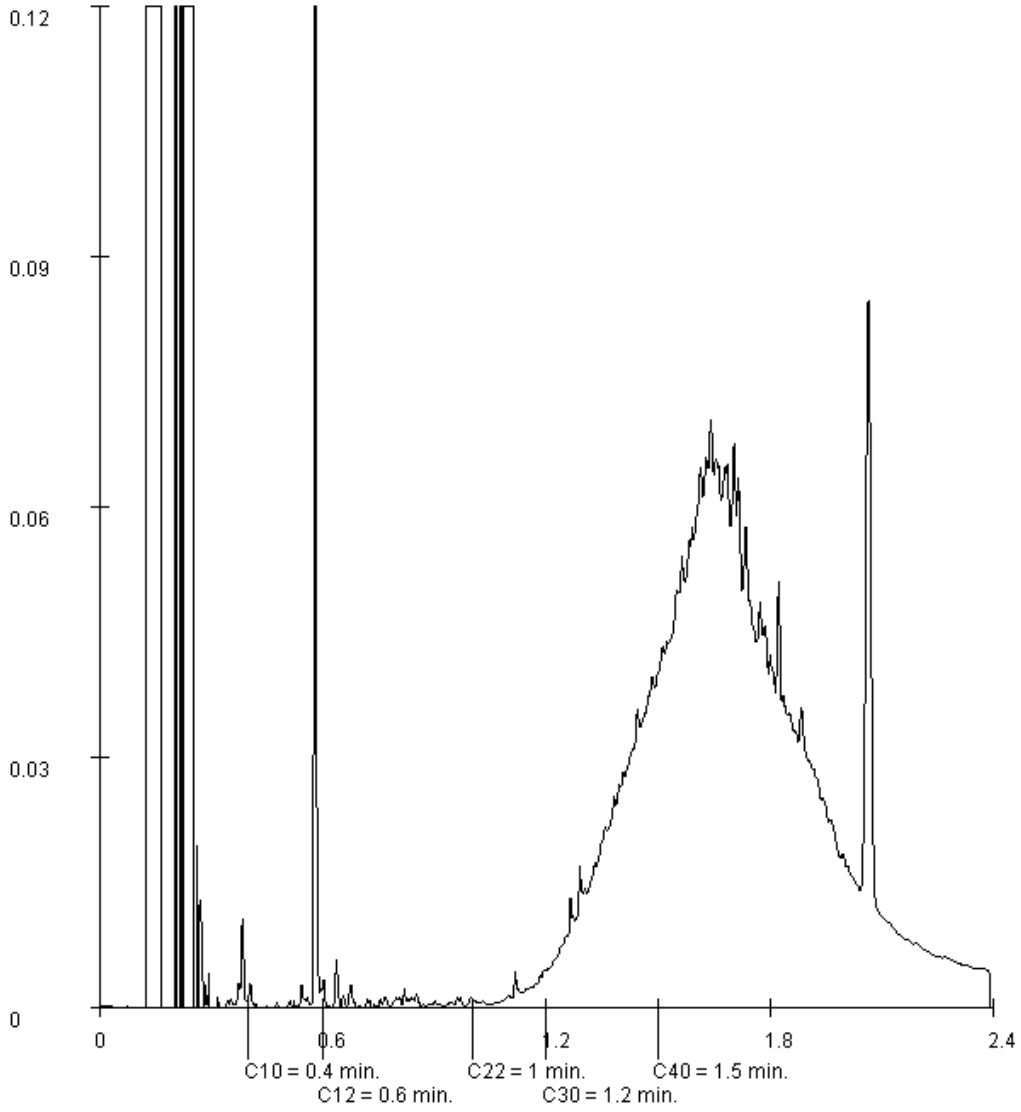
Projet	0702.07	Date de commande	28-02-2014
Référence du projet	0702.07	Date de début	28-02-2014
Réf. du rapport	11985975 - 1	Rapport du	12-03-2014

Référence de l'échantillon:	001
Information relative aux échantillons	SP1 (0 - 0,2)

Détermination de la chaîne de carbone

essence	C9-C14
kérosène et pétrole	C10-C16
diesel et gazole	C10-C28
huile de moteur	C20-C36
mazout	C10-C36

Les pics C10 et C40 sont introduits par le laboratoire et sont utilisés comme étalons internes.



Paraphe :

ALcontrol B.V. est accrédité sous le n° L028 par le RvA (Raad voor Accreditatie), conformément aux critères des laboratoires d'analyse ISO/IEC 17025:2005. Toutes nos prestations sont réalisées selon nos Conditions Générales, enregistrées sous le numéro KVK Rotterdam 24265286 à la Chambre de Commerce de Rotterdam, Pays-Bas.

BG Ingénieurs Conseils
Benoit THEPAUT

Rapport d'analyse

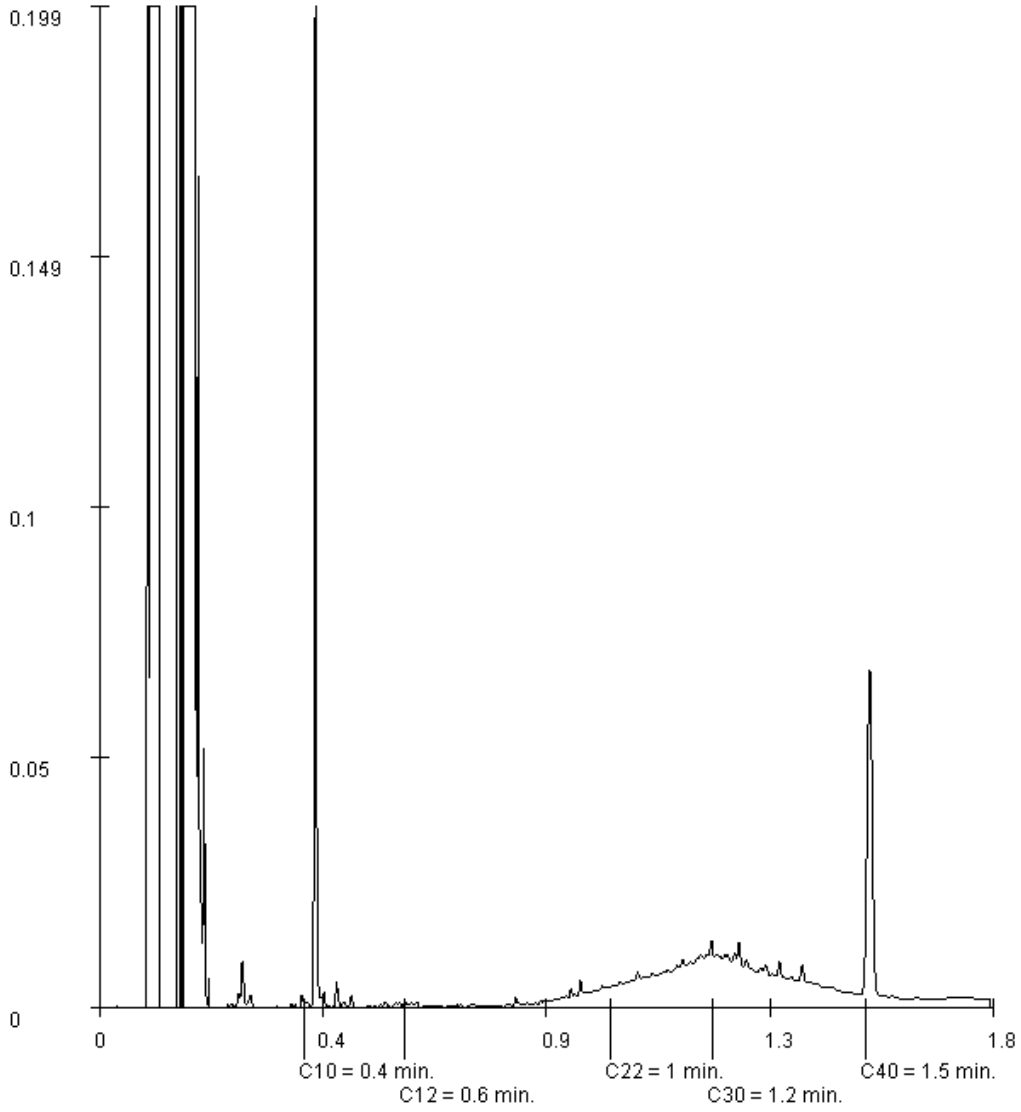
Projet	0702.07	Date de commande	28-02-2014
Référence du projet	0702.07	Date de début	28-02-2014
Réf. du rapport	11985975 - 1	Rapport du	12-03-2014

Référence de l'échantillon:	002
Information relative aux échantillons	SP1 (0,2 - 2,3)

Détermination de la chaîne de carbone

essence	C9-C14
kérosène et pétrole	C10-C16
diesel et gazole	C10-C28
huile de moteur	C20-C36
mazout	C10-C36

Les pics C10 et C40 sont introduits par le laboratoire et sont utilisés comme étalons internes.



Paraphe :

ALcontrol B.V. est accrédité sous le n° L028 par le RvA (Raad voor Accreditatie), conformément aux critères des laboratoires d'analyse ISO/IEC 17025:2005. Toutes nos prestations sont réalisées selon nos Conditions Générales, enregistrées sous le numéro KVK Rotterdam 24265286 à la Chambre de Commerce de Rotterdam, Pays-Bas.

BG Ingénieurs Conseils
Benoit THEPAUT

Rapport d'analyse

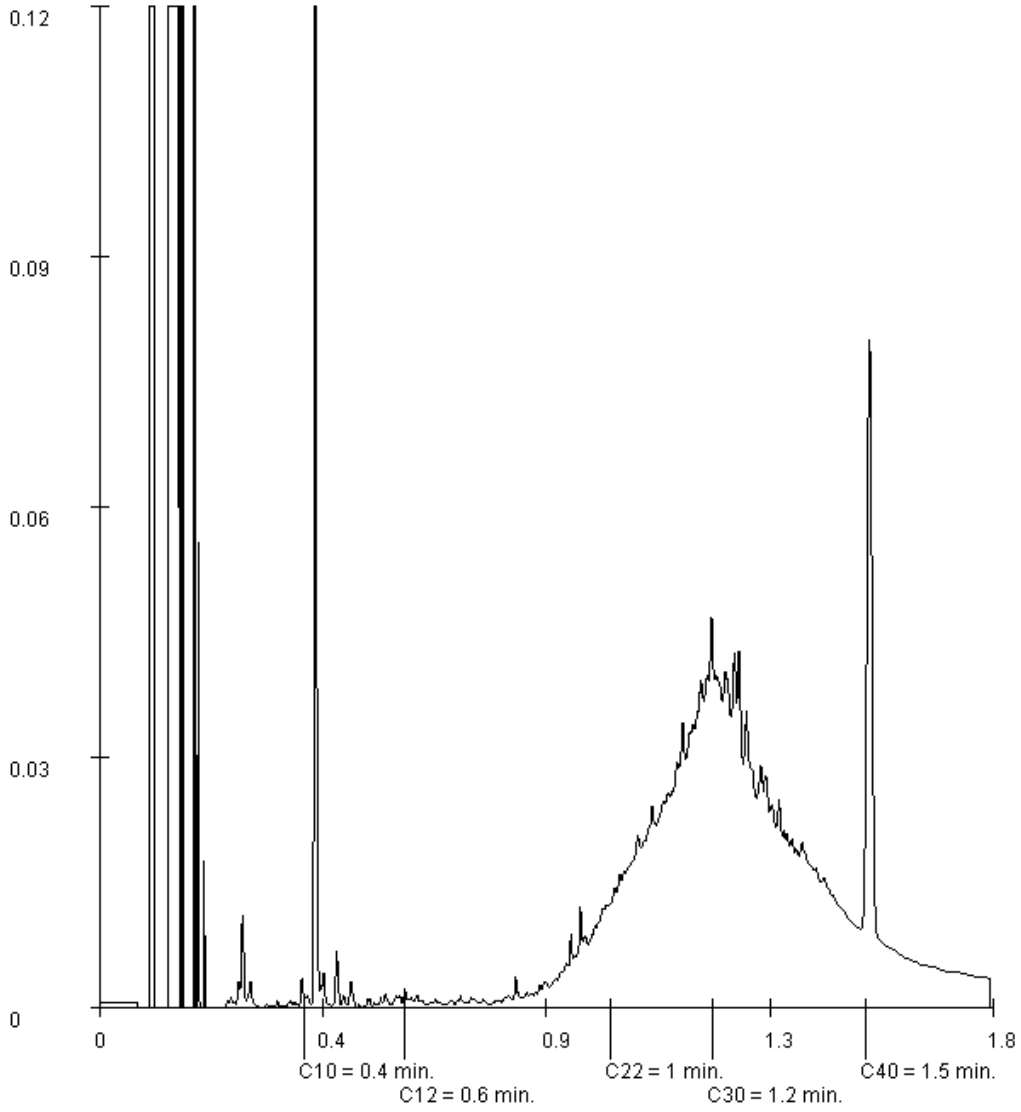
Projet	0702.07	Date de commande	28-02-2014
Référence du projet	0702.07	Date de début	28-02-2014
Réf. du rapport	11985975 - 1	Rapport du	12-03-2014

Référence de l'échantillon:	003
Information relative aux échantillons	SC3 (0 - 0,4)

Détermination de la chaîne de carbone

essence	C9-C14
kérosène et pétrole	C10-C16
diesel et gazole	C10-C28
huile de moteur	C20-C36
mazout	C10-C36

Les pics C10 et C40 sont introduits par le laboratoire et sont utilisés comme étalons internes.



Paraphe :

ALcontrol B.V. est accrédité sous le n° L028 par le RvA (Raad voor Accreditatie), conformément aux critères des laboratoires d'analyse ISO/IEC 17025:2005. Toutes nos prestations sont réalisées selon nos Conditions Générales, enregistrées sous le numéro KVK Rotterdam 24265286 à la Chambre de Commerce de Rotterdam, Pays-Bas.

BG Ingénieurs Conseils
Benoit THEPAUT

Rapport d'analyse

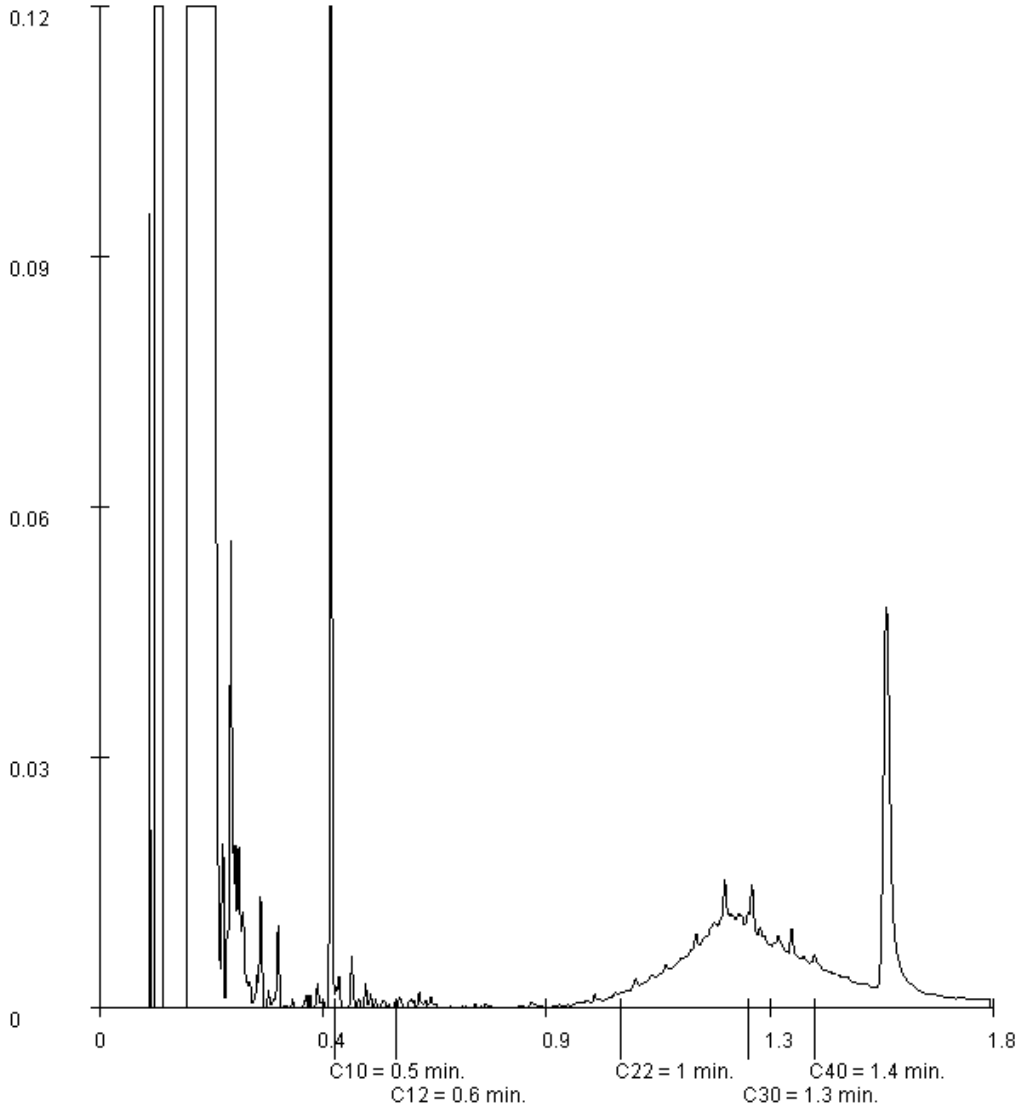
Projet	0702.07	Date de commande	28-02-2014
Référence du projet	0702.07	Date de début	28-02-2014
Réf. du rapport	11985975 - 1	Rapport du	12-03-2014

Référence de l'échantillon:	006
Information relative aux échantillons	SC4 (0 - 0,5)

Détermination de la chaîne de carbone

essence	C9-C14
kérosène et pétrole	C10-C16
diesel et gazole	C10-C28
huile de moteur	C20-C36
mazout	C10-C36

Les pics C10 et C40 sont introduits par le laboratoire et sont utilisés comme étalons internes.



Paraphe :

ALcontrol B.V. est accrédité sous le n° L028 par le RvA (Raad voor Accreditatie), conformément aux critères des laboratoires d'analyse ISO/IEC 17025:2005. Toutes nos prestations sont réalisées selon nos Conditions Générales, enregistrées sous le numéro KVK Rotterdam 24265286 à la Chambre de Commerce de Rotterdam, Pays-Bas.

BG Ingénieurs Conseils
Benoit THEPAUT

Rapport d'analyse

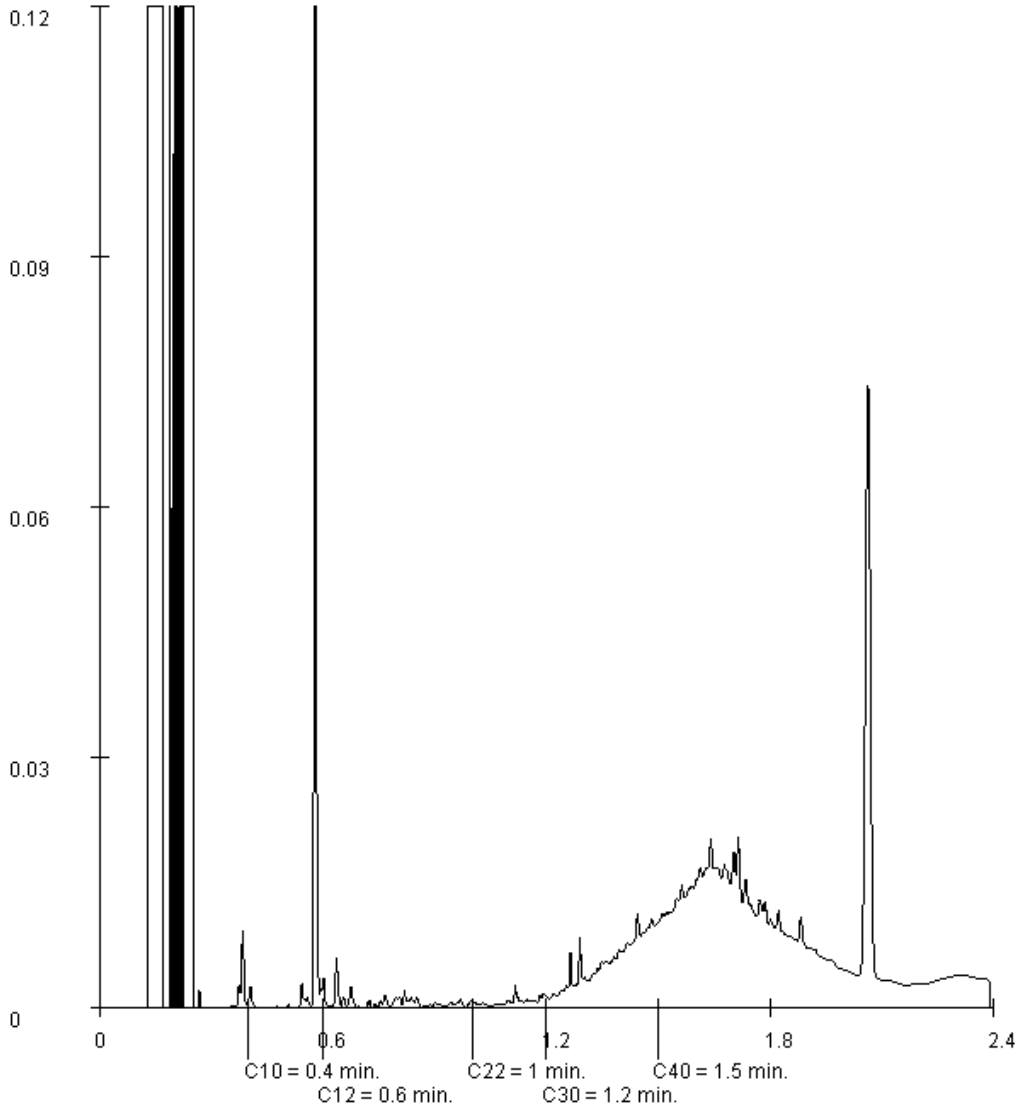
Projet	0702.07	Date de commande	28-02-2014
Référence du projet	0702.07	Date de début	28-02-2014
Réf. du rapport	11985975 - 1	Rapport du	12-03-2014

Référence de l'échantillon:	022
Information relative aux échantillons	ST2 (0 - 1,1)

Détermination de la chaîne de carbone

essence	C9-C14
kérosène et pétrole	C10-C16
diesel et gazole	C10-C28
huile de moteur	C20-C36
mazout	C10-C36

Les pics C10 et C40 sont introduits par le laboratoire et sont utilisés comme étalons internes.



Paraphe :

ALcontrol B.V. est accrédité sous le n° L028 par le RvA (Raad voor Accreditatie), conformément aux critères des laboratoires d'analyse ISO/IEC 17025:2005. Toutes nos prestations sont réalisées selon nos Conditions Générales, enregistrées sous le numéro KVK Rotterdam 24265286 à la Chambre de Commerce de Rotterdam, Pays-Bas.

BG Ingénieurs Conseils
Benoit THEPAUT

Rapport d'analyse

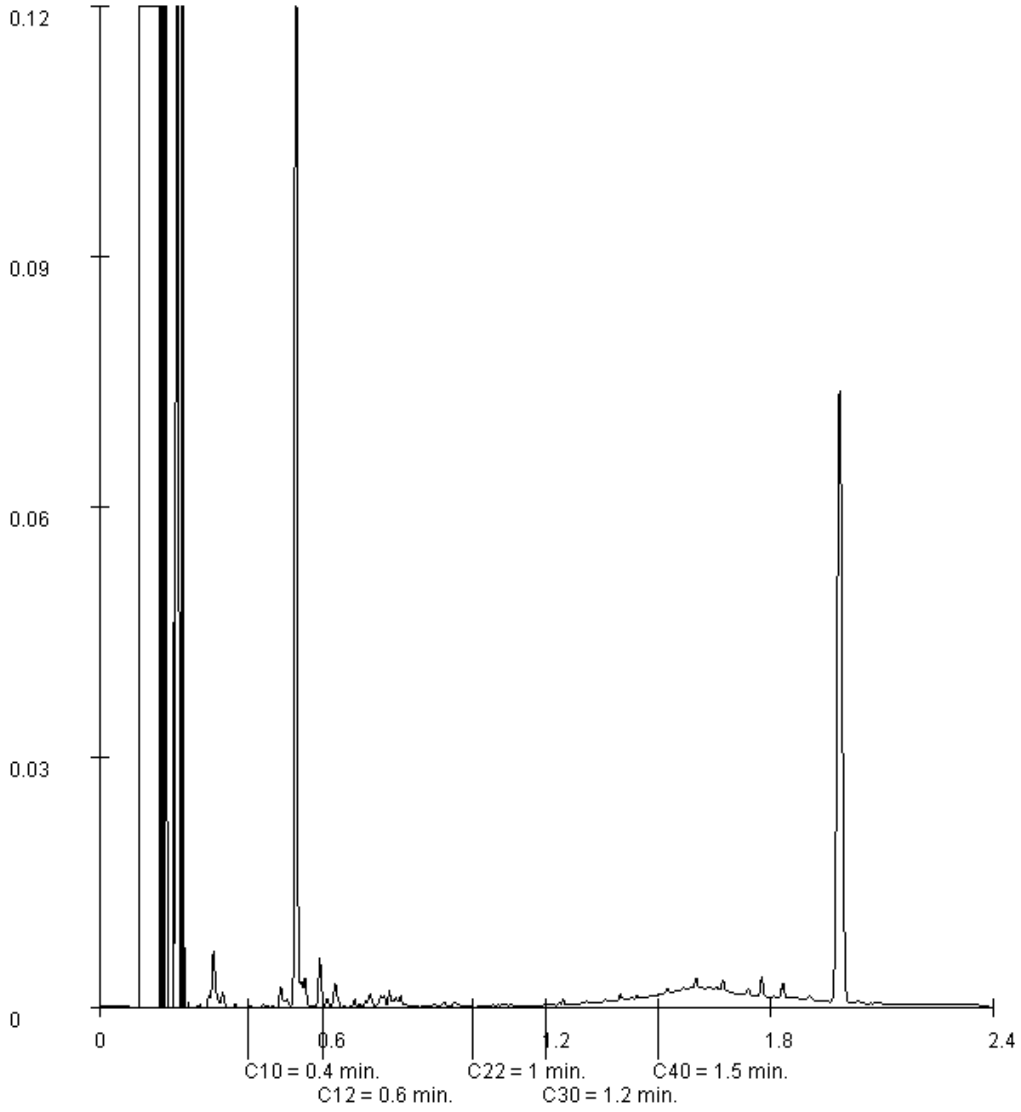
Projet	0702.07	Date de commande	28-02-2014
Référence du projet	0702.07	Date de début	28-02-2014
Réf. du rapport	11985975 - 1	Rapport du	12-03-2014

Référence de l'échantillon:	026
Information relative aux échantillons	ST3 (0,4 - 1,2)

Détermination de la chaîne de carbone

essence	C9-C14
kérosène et pétrole	C10-C16
diesel et gazole	C10-C28
huile de moteur	C20-C36
mazout	C10-C36

Les pics C10 et C40 sont introduits par le laboratoire et sont utilisés comme étalons internes.



Paraphe :

ALcontrol B.V. est accrédité sous le n° L028 par le RvA (Raad voor Accreditatie), conformément aux critères des laboratoires d'analyse ISO/IEC 17025:2005. Toutes nos prestations sont réalisées selon nos Conditions Générales, enregistrées sous le numéro KVK Rotterdam 24265286 à la Chambre de Commerce de Rotterdam, Pays-Bas.

BG Ingénieurs Conseils
Benoit THEPAUT

Rapport d'analyse

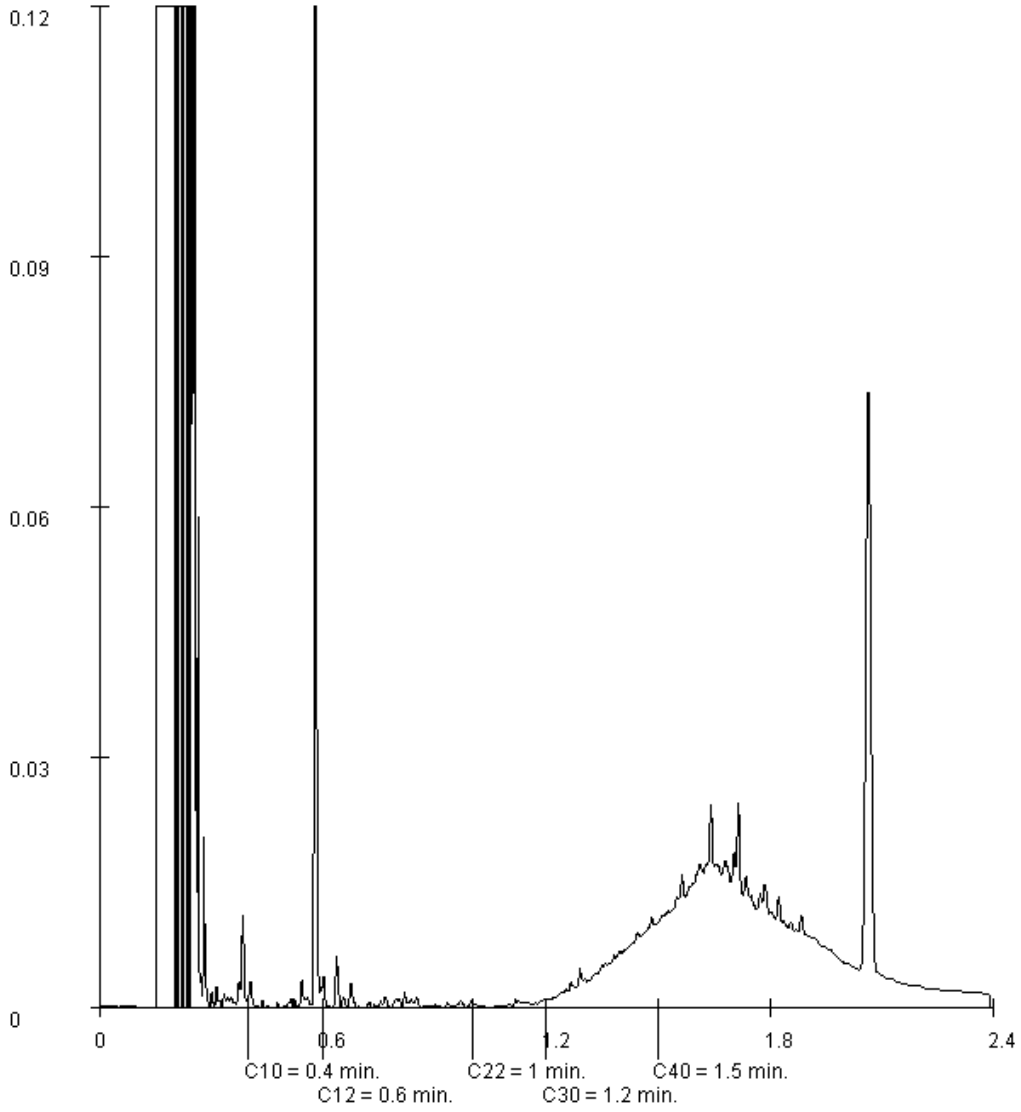
Projet	0702.07	Date de commande	28-02-2014
Référence du projet	0702.07	Date de début	28-02-2014
Réf. du rapport	11985975 - 1	Rapport du	12-03-2014

Référence de l'échantillon:	028
Information relative aux échantillons	SCPZ1 (0 - 0,3)

Détermination de la chaîne de carbone

essence	C9-C14
kérosène et pétrole	C10-C16
diesel et gazole	C10-C28
huile de moteur	C20-C36
mazout	C10-C36

Les pics C10 et C40 sont introduits par le laboratoire et sont utilisés comme étalons internes.



Paraphe :

ALcontrol B.V. est accrédité sous le n° L028 par le RvA (Raad voor Accreditatie), conformément aux critères des laboratoires d'analyse ISO/IEC 17025:2005. Toutes nos prestations sont réalisées selon nos Conditions Générales, enregistrées sous le numéro KVK Rotterdam 24265286 à la Chambre de Commerce de Rotterdam, Pays-Bas.

BG Ingénieurs Conseils
Benoit THEPAUT

Rapport d'analyse

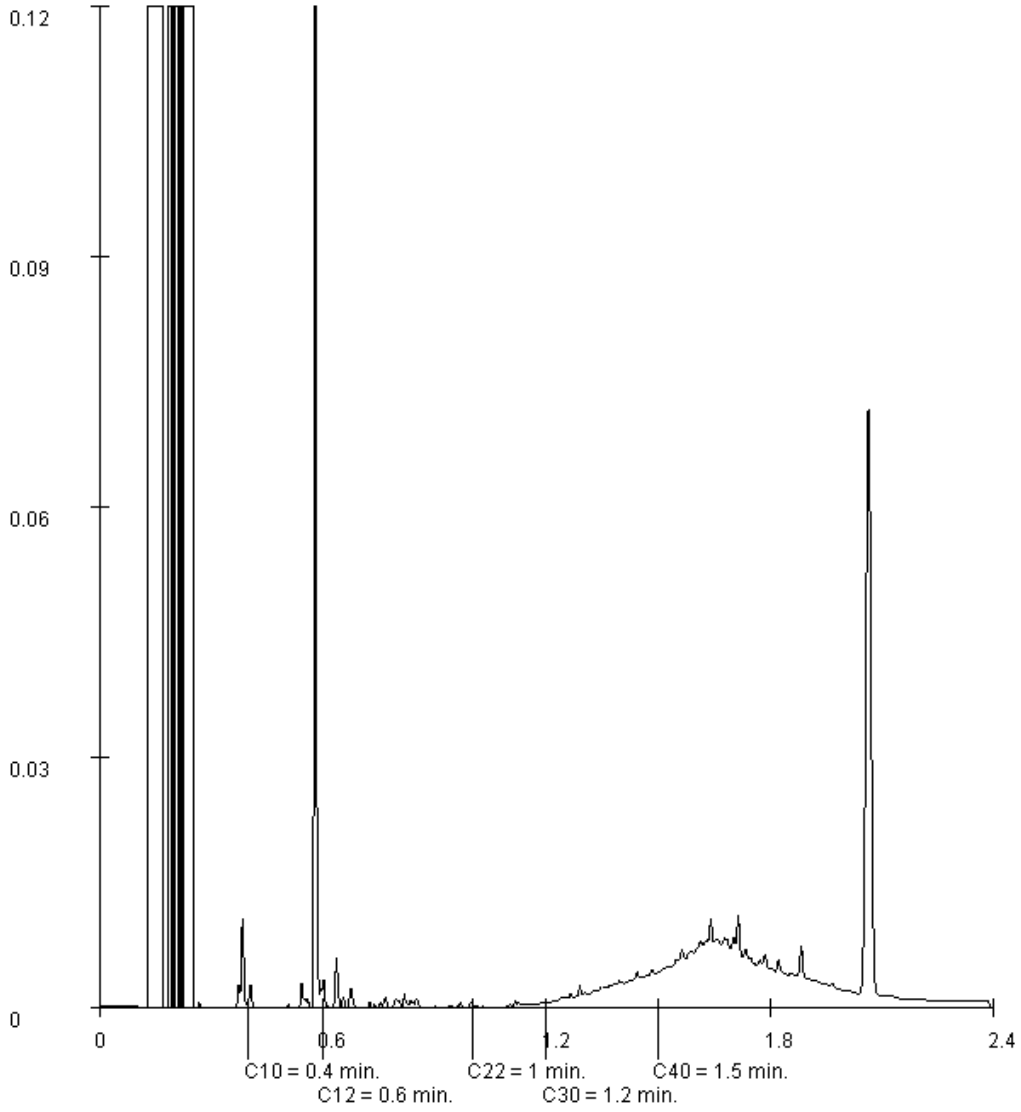
Projet	0702.07	Date de commande	28-02-2014
Référence du projet	0702.07	Date de début	28-02-2014
Réf. du rapport	11985975 - 1	Rapport du	12-03-2014

Référence de l'échantillon:	030
Information relative aux échantillons	SCPZ1 (0,6 - 2,4)

Détermination de la chaîne de carbone

essence	C9-C14
kérosène et pétrole	C10-C16
diesel et gazole	C10-C28
huile de moteur	C20-C36
mazout	C10-C36

Les pics C10 et C40 sont introduits par le laboratoire et sont utilisés comme étalons internes.



Paraphe :

ALcontrol B.V. est accrédité sous le n° L028 par le RvA (Raad voor Accreditatie), conformément aux critères des laboratoires d'analyse ISO/IEC 17025:2005. Toutes nos prestations sont réalisées selon nos Conditions Générales, enregistrées sous le numéro KVK Rotterdam 24265286 à la Chambre de Commerce de Rotterdam, Pays-Bas.

BG Ingénieurs Conseils
Benoit THEPAUT

Rapport d'analyse

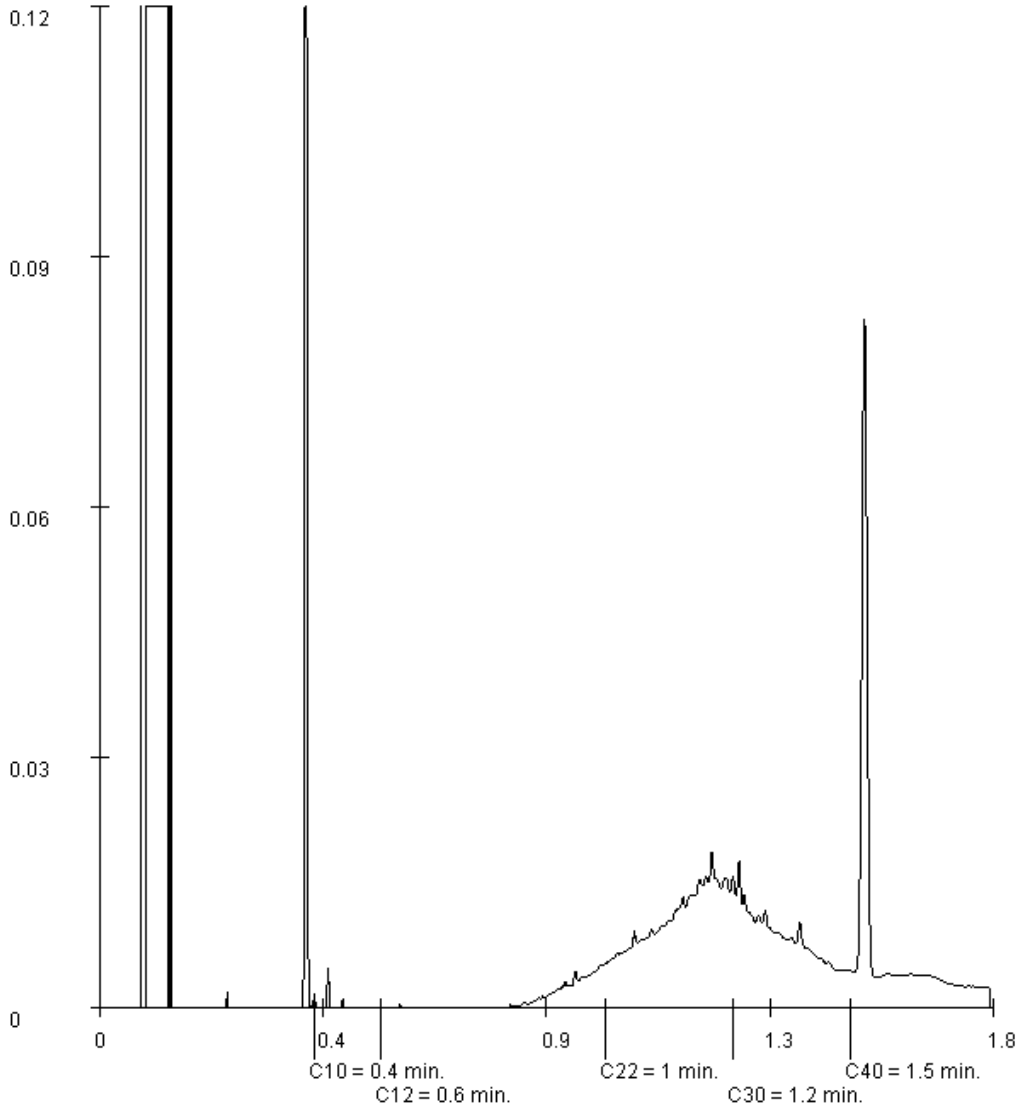
Projet	0702.07	Date de commande	28-02-2014
Référence du projet	0702.07	Date de début	28-02-2014
Réf. du rapport	11985975 - 1	Rapport du	12-03-2014

Référence de l'échantillon:	032
Information relative aux échantillons	SCPZ1 (2,9 - 5,5)

Détermination de la chaîne de carbone

essence	C9-C14
kérosène et pétrole	C10-C16
diesel et gazole	C10-C28
huile de moteur	C20-C36
mazout	C10-C36

Les pics C10 et C40 sont introduits par le laboratoire et sont utilisés comme étalons internes.



Paraphe :

ALcontrol B.V. est accrédité sous le n° L028 par le RvA (Raad voor Accreditatie), conformément aux critères des laboratoires d'analyse ISO/IEC 17025:2005. Toutes nos prestations sont réalisées selon nos Conditions Générales, enregistrées sous le numéro KVK Rotterdam 24265286 à la Chambre de Commerce de Rotterdam, Pays-Bas.

BG Ingénieurs Conseils
Benoit THEPAUT

Rapport d'analyse

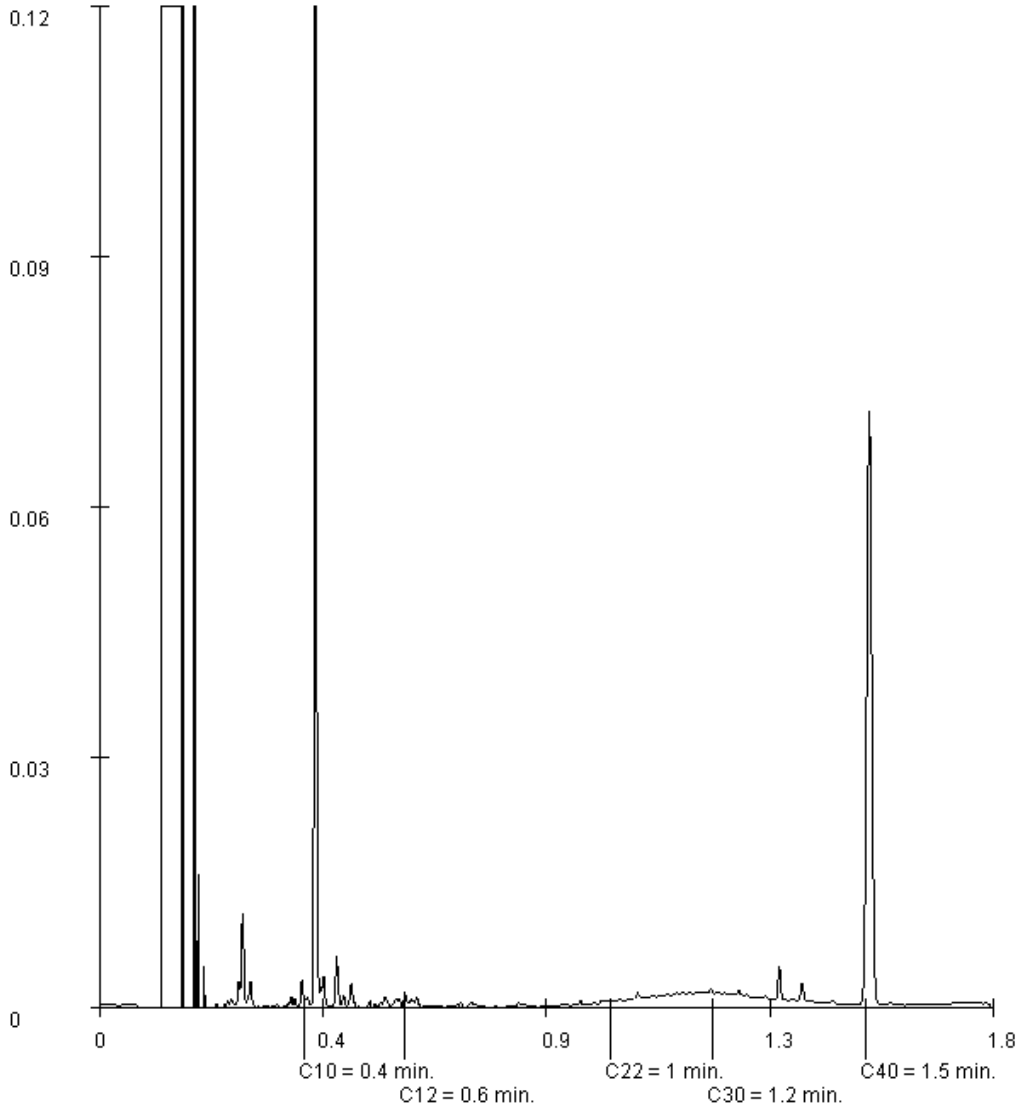
Projet	0702.07	Date de commande	28-02-2014
Référence du projet	0702.07	Date de début	28-02-2014
Réf. du rapport	11985975 - 1	Rapport du	12-03-2014

Référence de l'échantillon:	033
Information relative aux échantillons	SCPZ1 (7 - 9,5)

Détermination de la chaîne de carbone

essence	C9-C14
kérosène et pétrole	C10-C16
diesel et gazole	C10-C28
huile de moteur	C20-C36
mazout	C10-C36

Les pics C10 et C40 sont introduits par le laboratoire et sont utilisés comme étalons internes.



Paraphe :

ALcontrol B.V. est accrédité sous le n° L028 par le RvA (Raad voor Accreditatie), conformément aux critères des laboratoires d'analyse ISO/IEC 17025:2005. Toutes nos prestations sont réalisées selon nos Conditions Générales, enregistrées sous le numéro KVK Rotterdam 24265286 à la Chambre de Commerce de Rotterdam, Pays-Bas.

BG Ingénieurs Conseils
Benoit THEPAUT

Rapport d'analyse

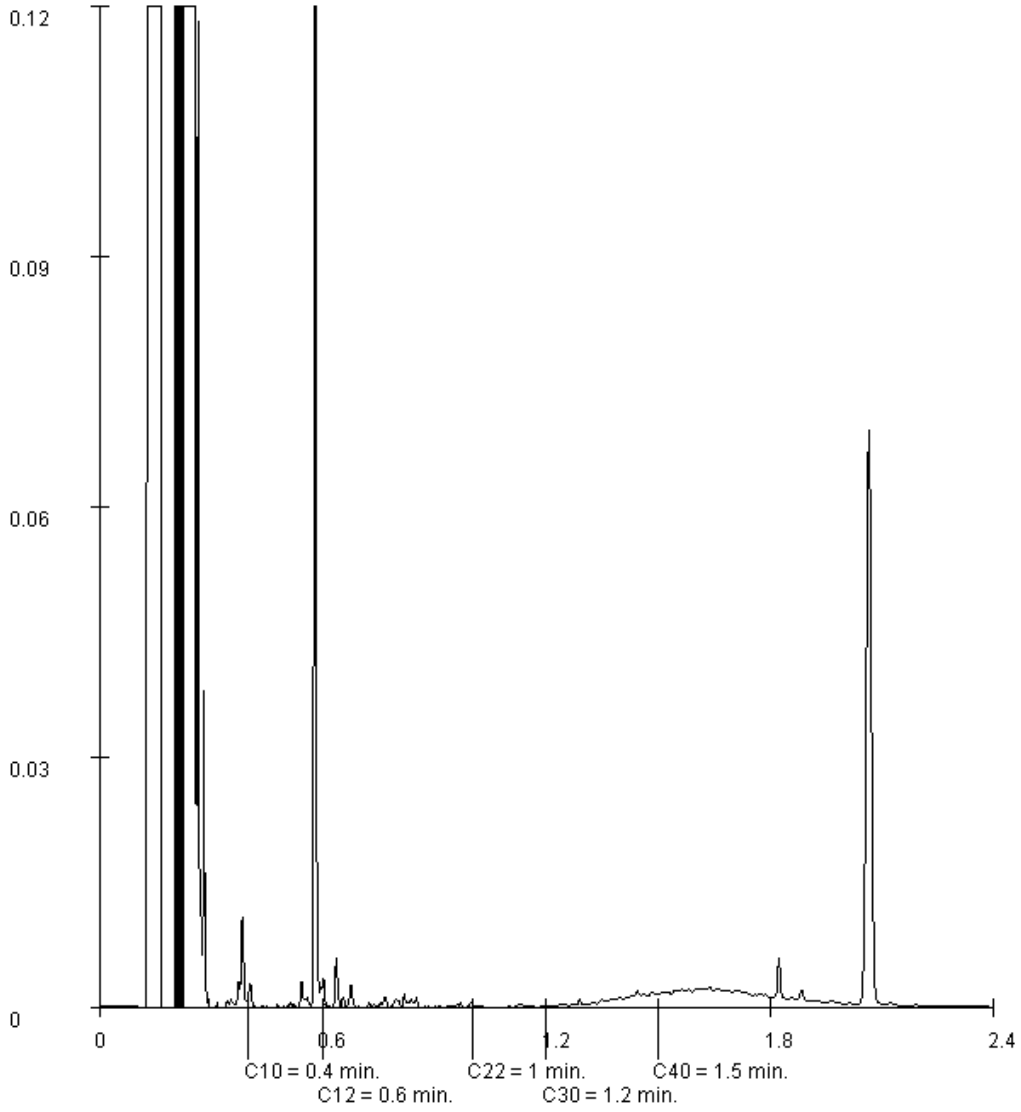
Projet	0702.07	Date de commande	28-02-2014
Référence du projet	0702.07	Date de début	28-02-2014
Réf. du rapport	11985975 - 1	Rapport du	12-03-2014

Référence de l'échantillon:	034
Information relative aux échantillons	SCPZ1 (10,5 - 15)

Détermination de la chaîne de carbone

essence	C9-C14
kérosène et pétrole	C10-C16
diesel et gazole	C10-C28
huile de moteur	C20-C36
mazout	C10-C36

Les pics C10 et C40 sont introduits par le laboratoire et sont utilisés comme étalons internes.



Paraphe :

ALcontrol B.V. est accrédité sous le n° L028 par le RvA (Raad voor Accreditatie), conformément aux critères des laboratoires d'analyse ISO/IEC 17025:2005. Toutes nos prestations sont réalisées selon nos Conditions Générales, enregistrées sous le numéro KVK Rotterdam 24265286 à la Chambre de Commerce de Rotterdam, Pays-Bas.

BG Ingénieurs Conseils
Benoit THEPAUT

Rapport d'analyse

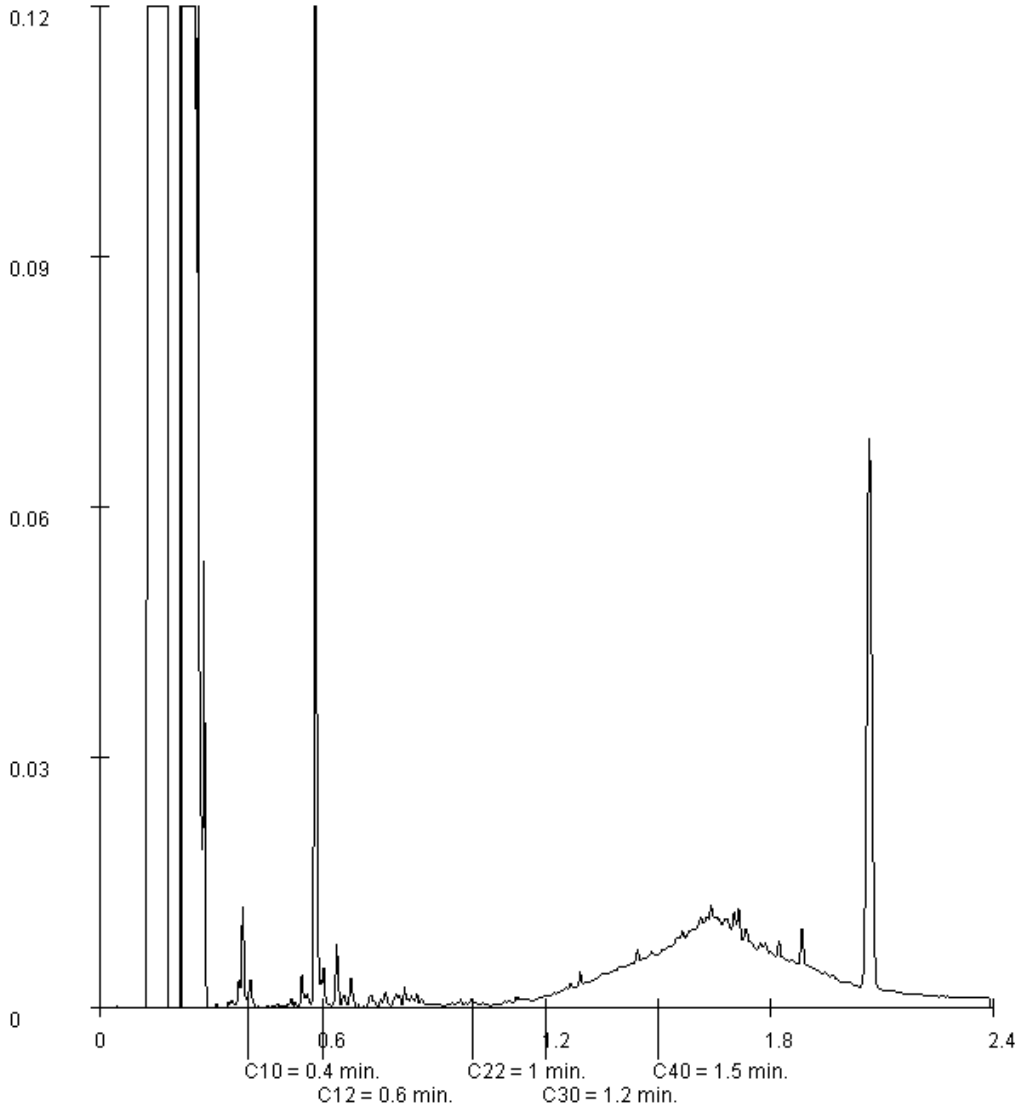
Projet	0702.07	Date de commande	28-02-2014
Référence du projet	0702.07	Date de début	28-02-2014
Réf. du rapport	11985975 - 1	Rapport du	12-03-2014

Référence de l'échantillon:	036
Information relative aux échantillons	SC2 (0,2 - 2,4)

Détermination de la chaîne de carbone

essence	C9-C14
kérosène et pétrole	C10-C16
diesel et gazole	C10-C28
huile de moteur	C20-C36
mazout	C10-C36

Les pics C10 et C40 sont introduits par le laboratoire et sont utilisés comme étalons internes.



Paraphe :

ALcontrol B.V. est accrédité sous le n° L028 par le RvA (Raad voor Accreditatie), conformément aux critères des laboratoires d'analyse ISO/IEC 17025:2005. Toutes nos prestations sont réalisées selon nos Conditions Générales, enregistrées sous le numéro KVK Rotterdam 24265286 à la Chambre de Commerce de Rotterdam, Pays-Bas.

BG Ingénieurs Conseils
Benoit THEPAUT

Rapport d'analyse

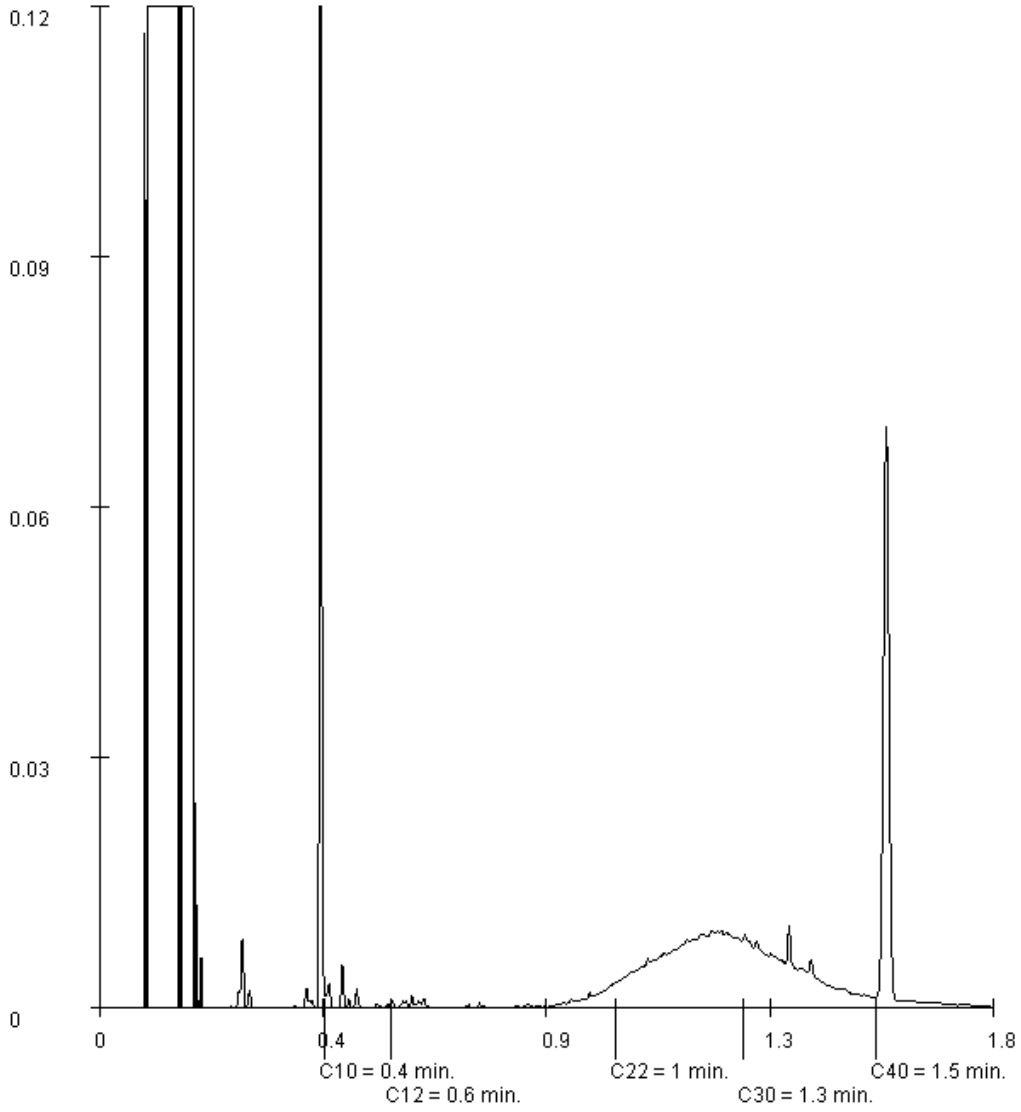
Projet	0702.07	Date de commande	28-02-2014
Référence du projet	0702.07	Date de début	28-02-2014
Réf. du rapport	11985975 - 1	Rapport du	12-03-2014

Référence de l'échantillon:	039
Information relative aux échantillons	SC3 (4 - 5,5)

Détermination de la chaîne de carbone

essence	C9-C14
kérosène et pétrole	C10-C16
diesel et gazole	C10-C28
huile de moteur	C20-C36
mazout	C10-C36

Les pics C10 et C40 sont introduits par le laboratoire et sont utilisés comme étalons internes.



Paraphe :

ALcontrol B.V. est accrédité sous le n° L028 par le RvA (Raad voor Accreditatie), conformément aux critères des laboratoires d'analyse ISO/IEC 17025:2005. Toutes nos prestations sont réalisées selon nos Conditions Générales, enregistrées sous le numéro KVK Rotterdam 24265286 à la Chambre de Commerce de Rotterdam, Pays-Bas.

BG Ingénieurs Conseils
Benoit THEPAUT

Rapport d'analyse

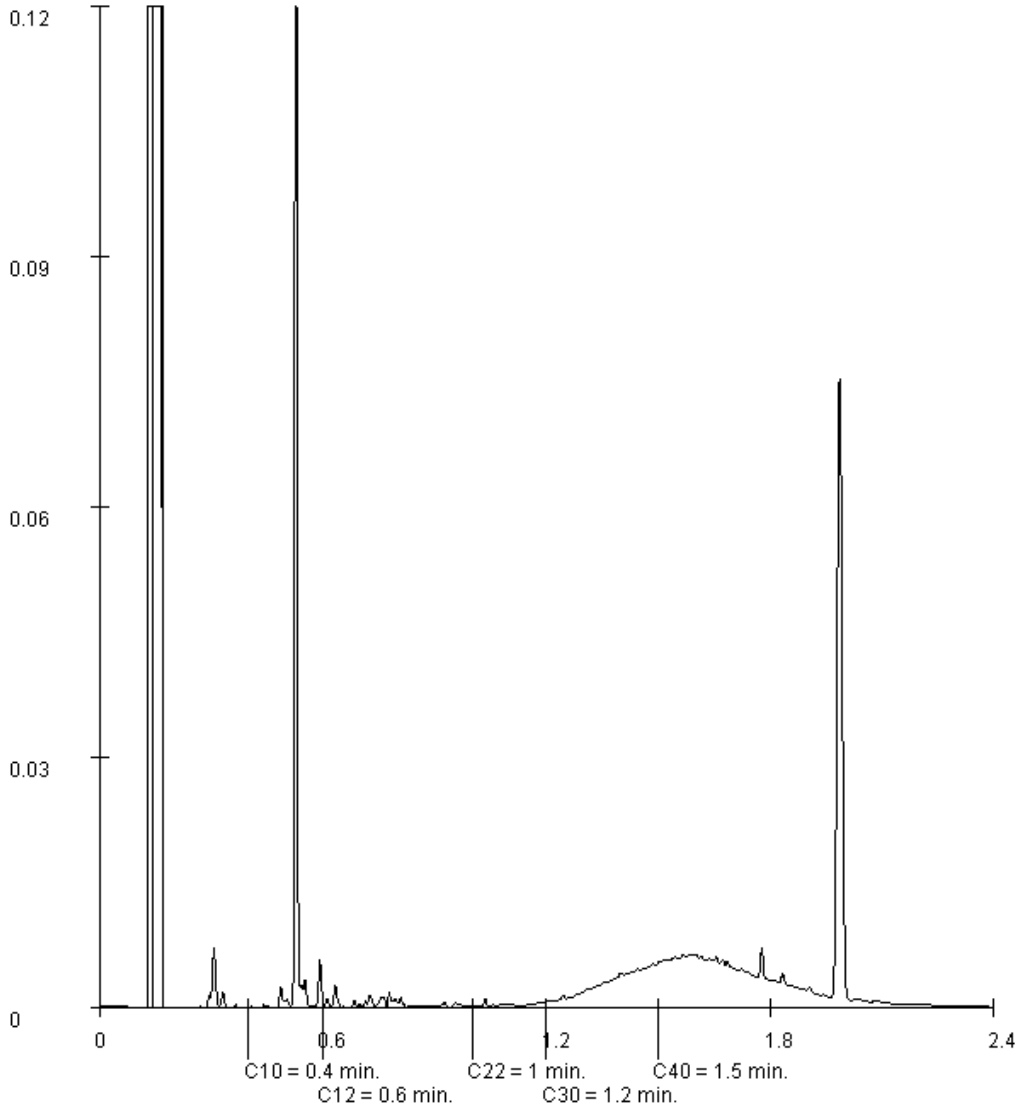
Projet	0702.07	Date de commande	28-02-2014
Référence du projet	0702.07	Date de début	28-02-2014
Réf. du rapport	11985975 - 1	Rapport du	12-03-2014

Référence de l'échantillon:	041
Information relative aux échantillons	SC3 (10,5 - 12)

Détermination de la chaîne de carbone

essence	C9-C14
kérosène et pétrole	C10-C16
diesel et gazole	C10-C28
huile de moteur	C20-C36
mazout	C10-C36

Les pics C10 et C40 sont introduits par le laboratoire et sont utilisés comme étalons internes.



Paraphe :

ALcontrol B.V. est accrédité sous le n° L028 par le RvA (Raad voor Accreditatie), conformément aux critères des laboratoires d'analyse ISO/IEC 17025:2005. Toutes nos prestations sont réalisées selon nos Conditions Générales, enregistrées sous le numéro KVK Rotterdam 24265286 à la Chambre de Commerce de Rotterdam, Pays-Bas.

BG Ingénieurs Conseils
Benoit THEPAUT

Rapport d'analyse

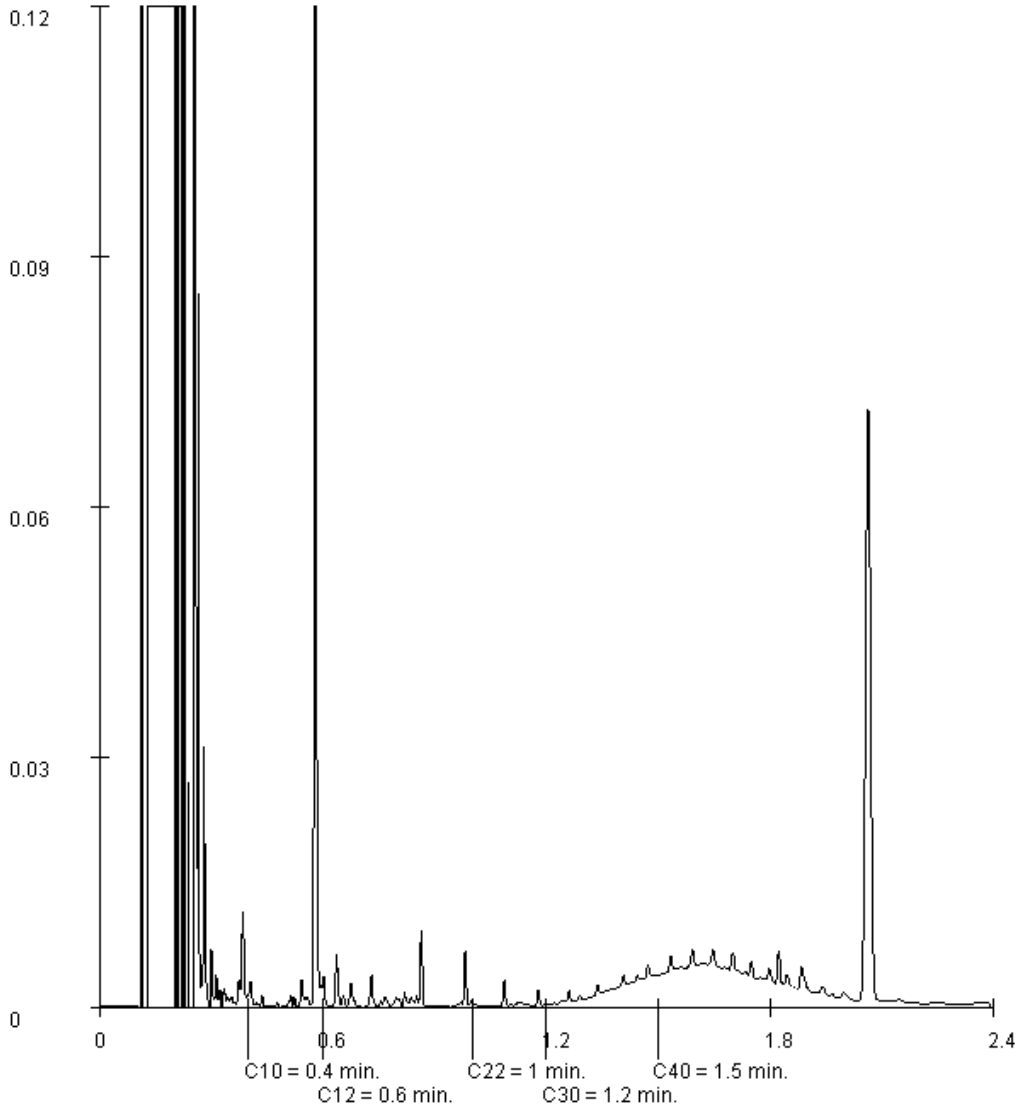
Projet	0702.07	Date de commande	28-02-2014
Référence du projet	0702.07	Date de début	28-02-2014
Réf. du rapport	11985975 - 1	Rapport du	12-03-2014

Référence de l'échantillon:	046
Information relative aux échantillons	SC4 (4.5 - 6)

Détermination de la chaîne de carbone

essence	C9-C14
kérosène et pétrole	C10-C16
diesel et gazole	C10-C28
huile de moteur	C20-C36
mazout	C10-C36

Les pics C10 et C40 sont introduits par le laboratoire et sont utilisés comme étalons internes.



Paraphe :

ALcontrol B.V. est accrédité sous le n° L028 par le RvA (Raad voor Accreditatie), conformément aux critères des laboratoires d'analyse ISO/IEC 17025:2005. Toutes nos prestations sont réalisées selon nos Conditions Générales, enregistrées sous le numéro KVK Rotterdam 24265286 à la Chambre de Commerce de Rotterdam, Pays-Bas.

BG Ingénieurs Conseils
Benoit THEPAUT

Rapport d'analyse

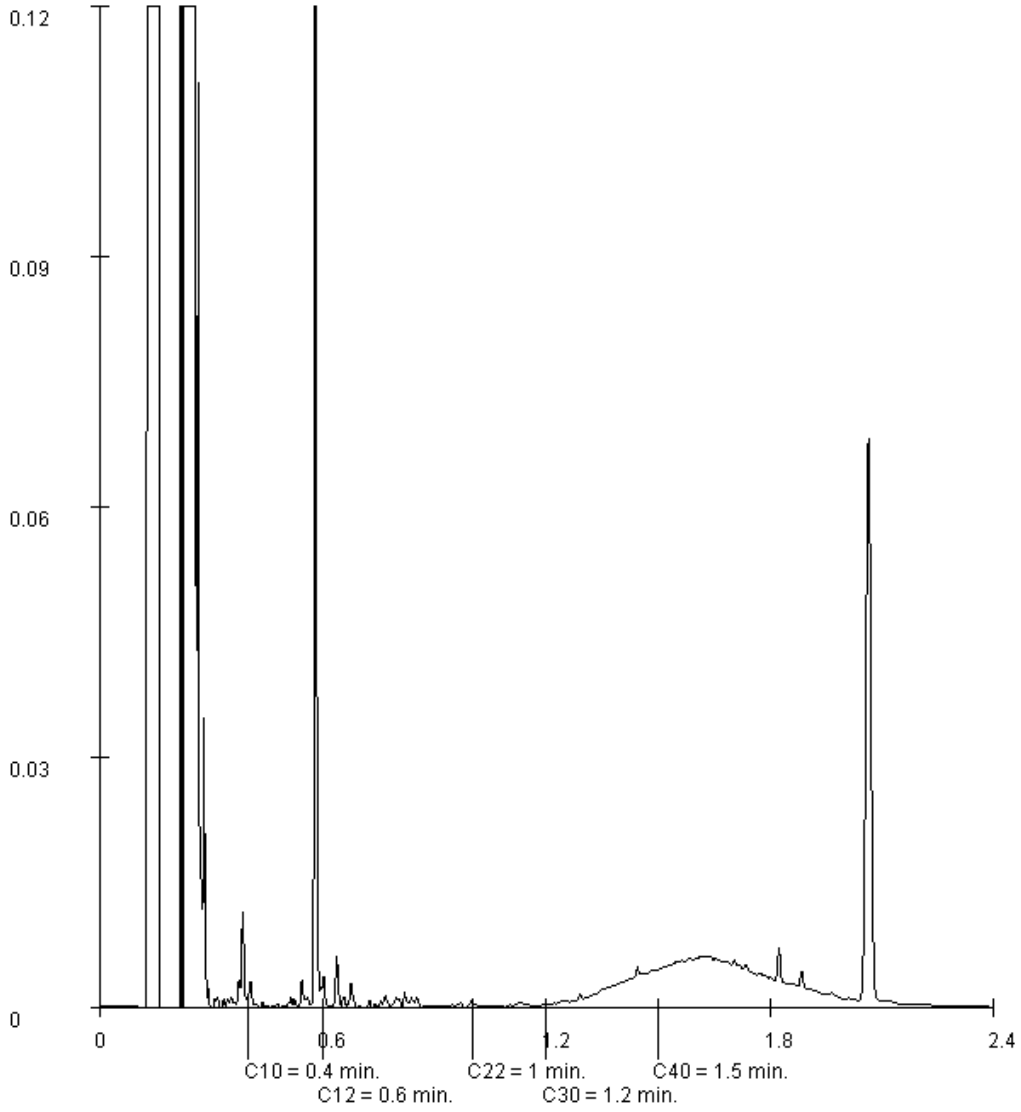
Projet	0702.07	Date de commande	28-02-2014
Référence du projet	0702.07	Date de début	28-02-2014
Réf. du rapport	11985975 - 1	Rapport du	12-03-2014

Référence de l'échantillon:	047
Information relative aux échantillons	SC4 (7 - 9.5)

Détermination de la chaîne de carbone

essence	C9-C14
kérosène et pétrole	C10-C16
diesel et gazole	C10-C28
huile de moteur	C20-C36
mazout	C10-C36

Les pics C10 et C40 sont introduits par le laboratoire et sont utilisés comme étalons internes.



Paraphe :

ALcontrol B.V. est accrédité sous le n° L028 par le RvA (Raad voor Accreditatie), conformément aux critères des laboratoires d'analyse ISO/IEC 17025:2005. Toutes nos prestations sont réalisées selon nos Conditions Générales, enregistrées sous le numéro KVK Rotterdam 24265286 à la Chambre de Commerce de Rotterdam, Pays-Bas.

BG Ingénieurs Conseils
Benoit THEPAUT

Rapport d'analyse

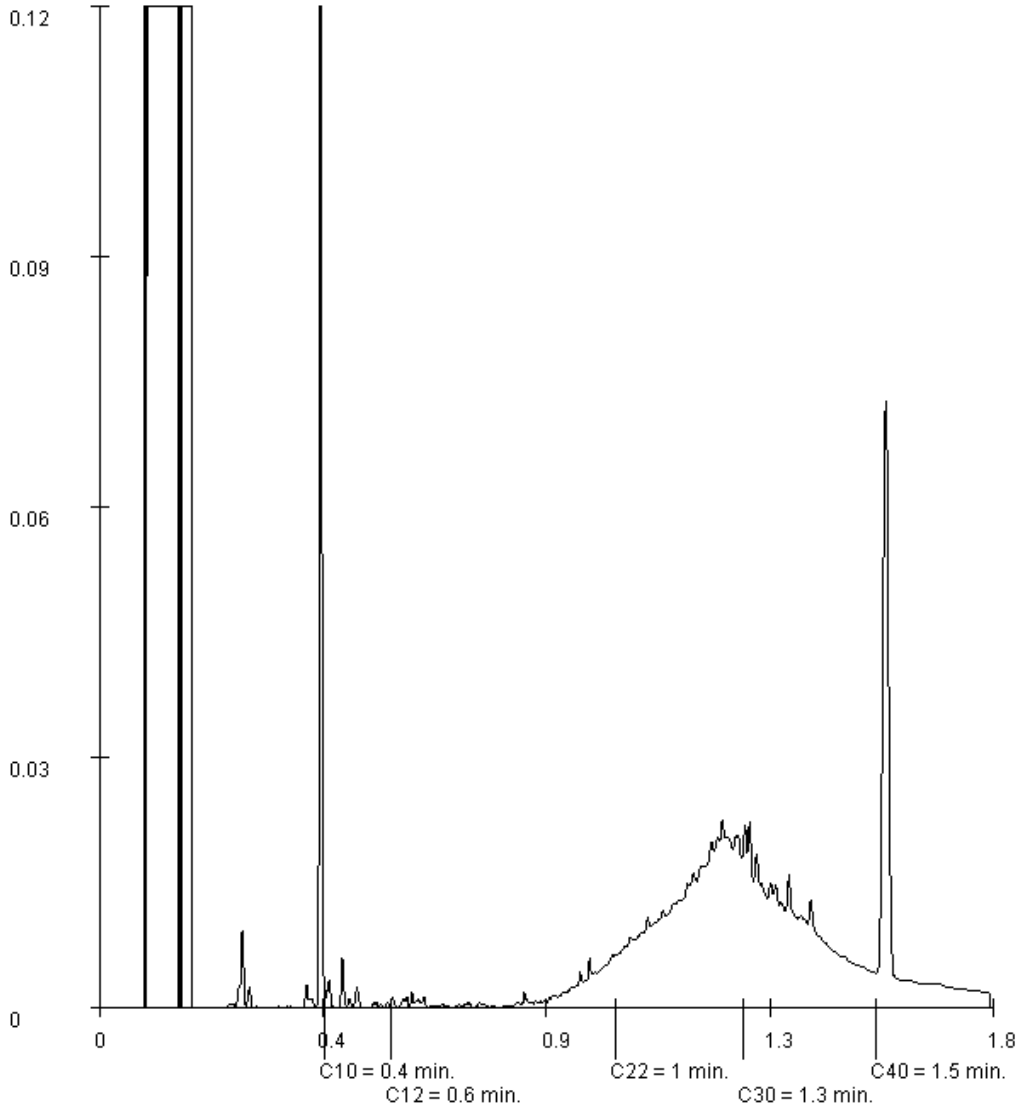
Projet	0702.07	Date de commande	28-02-2014
Référence du projet	0702.07	Date de début	28-02-2014
Réf. du rapport	11985975 - 1	Rapport du	12-03-2014

Référence de l'échantillon:	055
Information relative aux échantillons	ST1 (0 - 1.5)

Détermination de la chaîne de carbone

essence	C9-C14
kérosène et pétrole	C10-C16
diesel et gazole	C10-C28
huile de moteur	C20-C36
mazout	C10-C36

Les pics C10 et C40 sont introduits par le laboratoire et sont utilisés comme étalons internes.



Paraphe :

ALcontrol B.V. est accrédité sous le n° L028 par le RvA (Raad voor Accreditatie), conformément aux critères des laboratoires d'analyse ISO/IEC 17025:2005. Toutes nos prestations sont réalisées selon nos Conditions Générales, enregistrées sous le numéro KVK Rotterdam 24265286 à la Chambre de Commerce de Rotterdam, Pays-Bas.

BG Ingénieurs Conseils
Benoit THEPAUT

Rapport d'analyse

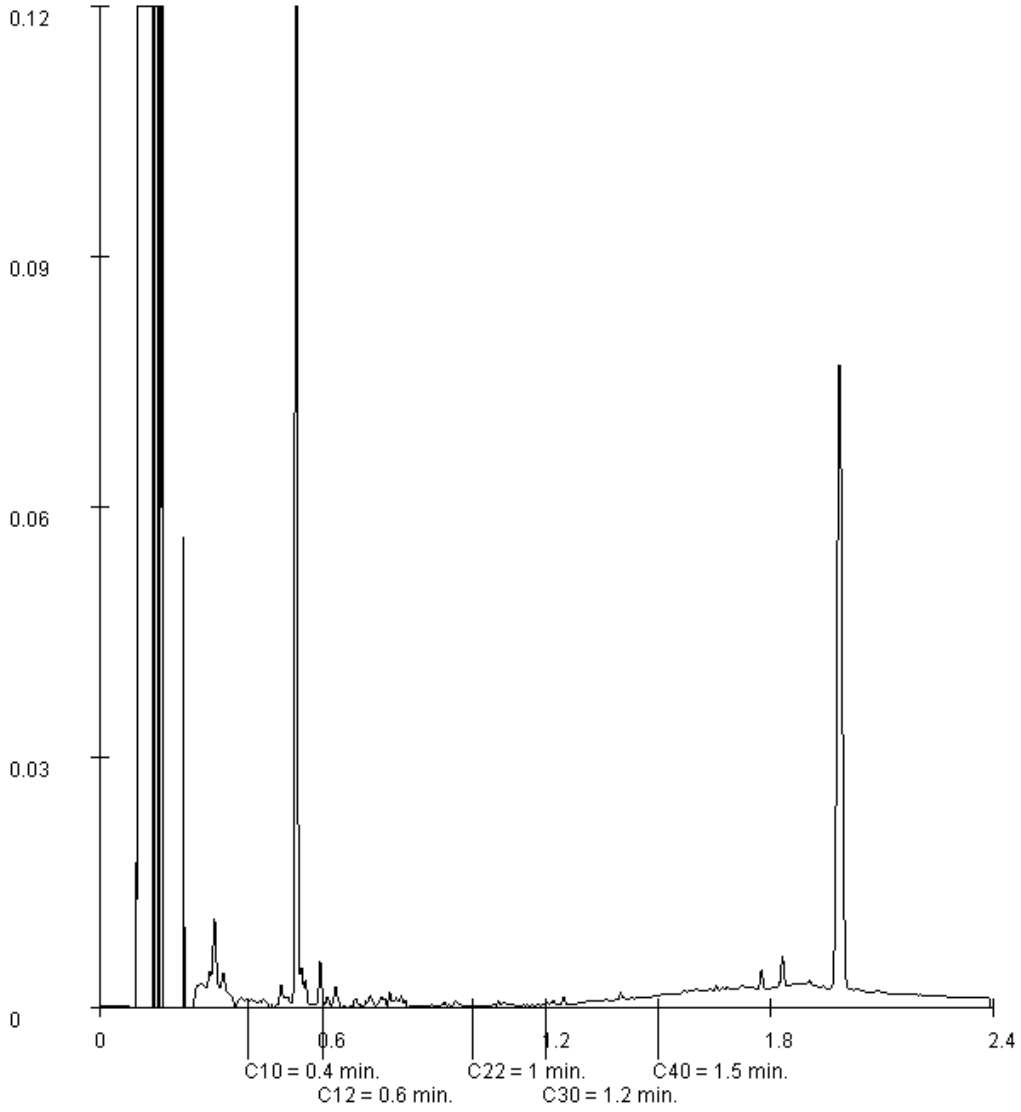
Projet	0702.07	Date de commande	28-02-2014
Référence du projet	0702.07	Date de début	28-02-2014
Réf. du rapport	11985975 - 1	Rapport du	12-03-2014

Référence de l'échantillon:	063
Information relative aux échantillons	SC2 (4 - 5.5)

Détermination de la chaîne de carbone

essence	C9-C14
kérosène et pétrole	C10-C16
diesel et gazole	C10-C28
huile de moteur	C20-C36
mazout	C10-C36

Les pics C10 et C40 sont introduits par le laboratoire et sont utilisés comme étalons internes.



Paraphe :

ALcontrol B.V. est accrédité sous le n° L028 par le RvA (Raad voor Accreditatie), conformément aux critères des laboratoires d'analyse ISO/IEC 17025:2005. Toutes nos prestations sont réalisées selon nos Conditions Générales, enregistrées sous le numéro KVK Rotterdam 24265286 à la Chambre de Commerce de Rotterdam, Pays-Bas.

BG Ingénieurs Conseils
Benoit THEPAUT

Rapport d'analyse

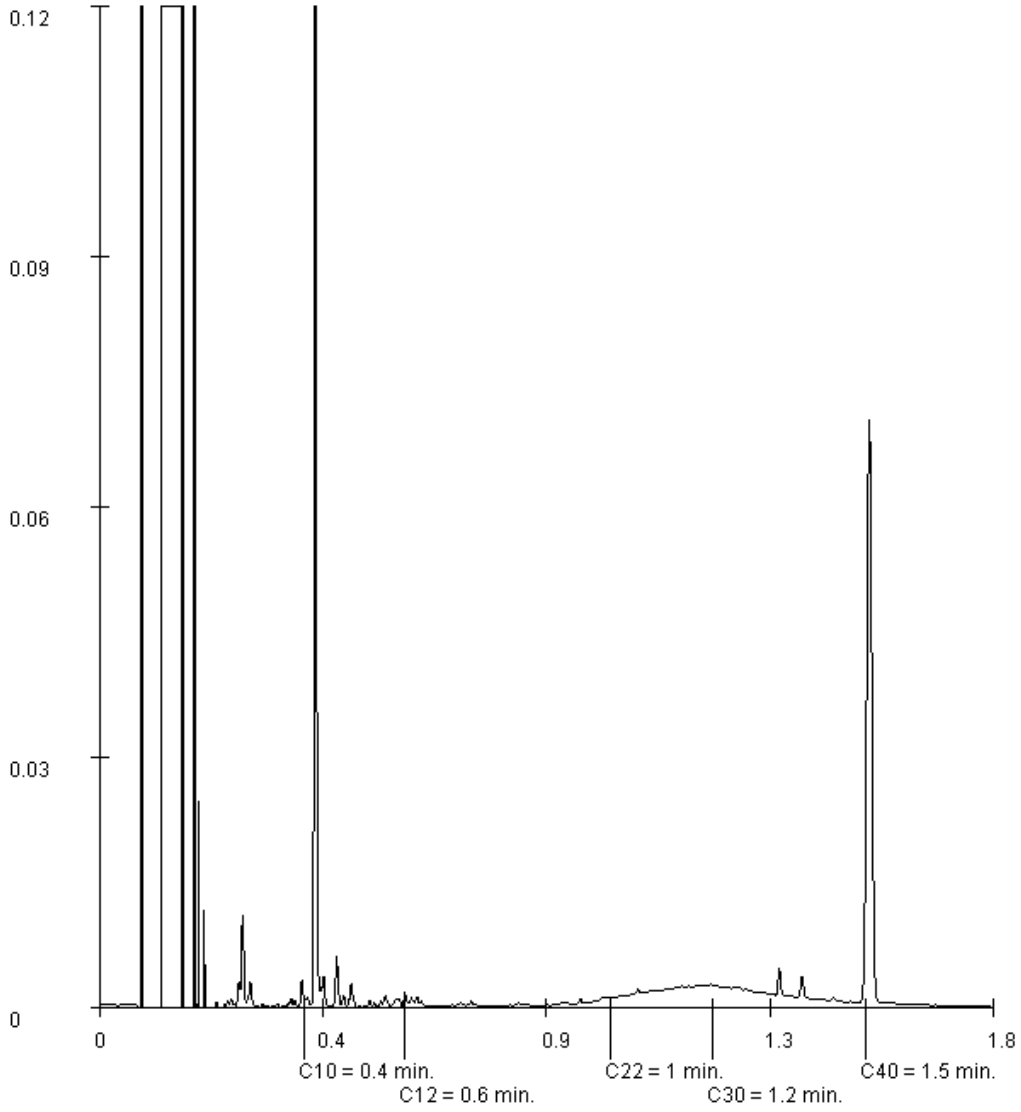
Projet	0702.07	Date de commande	28-02-2014
Référence du projet	0702.07	Date de début	28-02-2014
Réf. du rapport	11985975 - 1	Rapport du	12-03-2014

Référence de l'échantillon:	064
Information relative aux échantillons	SC2 (7 - 9)

Détermination de la chaîne de carbone

essence	C9-C14
kérosène et pétrole	C10-C16
diesel et gazole	C10-C28
huile de moteur	C20-C36
mazout	C10-C36

Les pics C10 et C40 sont introduits par le laboratoire et sont utilisés comme étalons internes.



Paraphe :

ALcontrol B.V. est accrédité sous le n° L028 par le RvA (Raad voor Accreditatie), conformément aux critères des laboratoires d'analyse ISO/IEC 17025:2005. Toutes nos prestations sont réalisées selon nos Conditions Générales, enregistrées sous le numéro KVK Rotterdam 24265286 à la Chambre de Commerce de Rotterdam, Pays-Bas.

Annexe 7

Tableau synthétique des résultats d'analyses

Annexe 7

Résultats analytiques des sols

								Riche à eau				Rotative Rinner (notion 1)															
Référence de l'échantillon								SP4 B (0.9-1.5)	SP5 B (1.25-2.3)	SC3 B (0-0.15)	SC3 B (5-7.5)	SC3 B (9-10.5)	STM1 B (0.1-1.3)	STM1 B (1.3-1.6)	STM1 B (3-4.5)	STM1 B (7.2-8.4)	STM2 B (0-0.85)	STM2 B (0.85-1.8)	STM2 B (1.8 - 2.5)	STM2 B (2.5-7.60)	STM3 B (0-0.9)	STM3 B (0.9-1.5)	STM3 B (1.5-2.5)	STM3 B (2.5-7.6)	STM4 B (0-0.8)	STM4 B (0.8-1.3)	STM4 B (1.3-1.7)	STM4 B (1.7-2.5)	STM4 B (2.5-6.9)	SP3 B (0-1.4)	SP3 B (1.4-1.9)
Profondeur (m)								0.9-1.5	1.2-2.3	0-0.15	5-7.5	9-10.5	0.1-1.3	1.3-1.6	3-4.5	7.2-8.4	0-0.85	0.85-1.8	1.8-2.5	2.5-7.6	0-0.9	0.9-1.5	1.5-2.5	2.5-7.6	0-0.8	0.8-1.3	1.3-1.7	1.7-2.5	2.5-6.9	0-1.4	1.4-1.9
Lithologie								Remblais sablo-graveleux, grossiers, beiges	Remblais sablo-graveleux, gris à bruns	Terre végétale	Sables moyens et graviers-cailloux (silex), beiges	Marnes argileuses légèrement sableuses, blanches + qlq silex	Remblais : sable argileux et graveleux, brun	Remblais : sable argileux et graveleux, brun	Sables jaunes d'une granulométrie moyenne et graviers-silex	Sables jaunes d'une granulométrie moyenne et graviers-silex	Remblais: mélange limon sableux, graviers et galets	Sable à galets, beige claire	Sable fin à quelques galets, ocre, sec	Sable et gravier à petits galets, beige, humide	Remblais: mélange limon, limon sableux et qlqs cailloux, marron foncé	Sable graveleux, qlqs passages peu limoneux, beige	Sable, qlqs petits galets, ocre	Sable et graviers grossiers, beige-ocre, humide	Remblais: sable graveleux, trace limon, marron-beige	Sable graveleux, grossier, beige	Sable graveleux, fin, gris-noir	Sable fin, quelques galets, ocre	Sable et graviers grossiers, beige-ocre, peu humide	Remblais: mélange de limon, limon sableux, graveleux, beige à marron	Sable fin, peu limoneux, noir
Principales observations organoleptiques								Pas d'odeur	Pas d'odeur	Terre végétale	Pas d'odeur	Pas d'odeur	Pas d'odeur	Couche noire à gris + odeur de HAP entre 1.3 et 1.6 m de profondeur	Pas d'odeur	Pas d'odeur	Pas d'odeur	Pas d'odeur	Pas d'odeur	Pas d'odeur	Pas d'odeur	Pas d'odeur	Pas d'odeur	Pas d'odeur	Pas d'odeur	Pas d'odeur	Pas d'odeur	Pas d'odeur	Pas d'odeur	Pas d'odeur	Pas d'odeur
Valeur PID (ppmV)								0.1	0.2	0	5.6 et 0.4	0.1 et 0.5	0	0	1.3	2.3	0	0	0	0	1	2	0	0	-	-	-	0	0	0
Paramètres	**Unité**																														
RESULTATS																															
matière sèche	% massique							92.0	92.7	80.8	90.3	83.5	86.0	89.8	94.4	90.6	86.8	92.4	93.9	94.5	89.5	92.1	92.9	96	89.1	92.3	93.2	95.5	95.5	92.6	91.3
COT	mg/kg MS			30 000 (4)			30000 (2)(3)	3400	5400	21000	<2000	39000	6800	<2000	35000		13000	<2000	<2000	<2000	12000	3600	<2000	<2000	13000	<2000	2400	<2000	<2000	10000	10000
température pour mes. pH	°C	-	-	-	-	-	-	19.6	19.6	19.5	19.6	19.4	19.4		19.5	19.2	20.7	19.7	19.7	20.1	20.1	19.9	20.8	19.5	19.7	19.6	20.1	21	20.7	20.9	20.3
pH (KCl)	-	-	-	-	-	-	-	8.2	8.1	7.3	8.9	8.6	7.9		9.2	8.9	7.5	8.2	8.2	8.9	7.2	7.8	7.6	7.7	5.9	7.6	8.2	7.5	8.7	7.7	7.7
METAUX																															
antimoine	mg/kg MS	-		-	-		-	<1		1.6	<1	<1					1.5	<1		<1	2.2			<1	<1				<1		1.8
arsenic	mg/kg MS	-	37	-	10	-	25	8.5		15	<4	18		7.6			21	6.5		4.5	21			4.4	15		5.2		15		15
baryum	mg/kg MS	-		-	-	-	-	28		350	<20	<20					370	26		<20	340			<20	230		<20		<20		260
cadmium	mg/kg MS	-	10	-	2	-	0.51 (5)	<0.2		5.6	<0.2	0.33		1.1			3.1	0.33		<0.2	8.8			<0.2	5.5		<0.2		<0.2		1
chrome	mg/kg MS	-	130	-	65	-	65.2	32		75	<10	21		21			53	11		<10	77			<10	61		<10		52		52
cuivre	mg/kg MS	-	1800	-	400	-	28	32		160	11	7.1		49			140	17		9	190			6.2	110		7.2		130		130
mercure	mg/kg MS	-	7	-	1	-	0.32 (5)	0.33		3.4	<0.05	<0.05		1.1			3.1	0.23		0.21	2.7			0.09	2.2		0.08		2.1		2.1
plomb	mg/kg MS	-	400	-	85	-	53.7	<10		260	<10	<10		62			240	13		<10	260			<10	150		<10		200		200
molybdène	mg/kg MS	-		-		-		<0.5		<0.5	<0.5	0.72					<0.5	<0.5		<0.5	0.52			<0.5	<0.5		<0.5		<0.5		<0.5
nickel	mg/kg MS	-	140	-	70	-	31.2	9.9		17	<3	4.2		9.1			16	7.4		5.9	18			5.8	18		6.2		16		16
sélénium	mg/kg MS	-		-		-		<1		<1	<1	<1					<1	<1		<1	<1			<1	<1		<1		<1		<1
zinc	mg/kg MS	-	1600	-	400	-	88	140		650	<20	<20		190			550	84		65	770			61	500		38		540		540
COMPOSES INORGANIQUES																															
cyanure (libre)	mg/kg MS	-	5	-	1	-	-	<1	<1	<1	<1	<1	<1		<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1
cyanure (totaux)	mg/kg MS	-	50	-	25	-	-	<1	<1	<1	<1	<1	<1		<1	<1	<1	<1	<1	<1	1.5	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	2.2	2.6	
COMPOSES AROMATIQUES VOLATILS																															
benzène	mg/kg MS	-	6	-	0.5	-	-	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
toluène	mg/kg MS	-	-	-	-	-	-	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	0.07	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
éthylbenzène	mg/kg MS	-	-	-	-	-	-	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
méthoxybenzène	mg/kg MS	-	-	-	-	-	-	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
para- et métaxylène	mg/kg MS	-	-	-	-	-	-	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
xylènes	mg/kg MS	-	-	-	-	-	-	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
BTEX total	mg/kg MS		30	6	6	6	-	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
HYDROCARBURES AROMATIQUES POLYCYCLIQUES																															
naphtalène	mg/kg MS	-	20	-	3	-	-	<0.02	0.04	0.03	<0.02	<0.02	<0.02	0.03	<0.02	<0.02	0.06	<0.02	<0.02	<0.02	0.08	<0.02	<0.02	<0.02	0.04	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	0.03	0.04
acénaphtylène	mg/kg MS	-	-	-	-	-	-	<0.02	0.14	0.10	<0.02	<0.02	0.02	0.03	<0.02	<0.02	0.05	<0.02	<0.02	<0.02	0.1	0.03	<0.02	<0.02	0.16	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	0.04	0.05
acénaphtène	mg/kg MS	-	-	-	-	-	-	<0.02	0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	0.02	<0.02	<0.02	<0.02	0.02	<0.02	<0.02	<0.02	0.03	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
fluorène	mg/kg MS	-	-	-	-	-	-	<0.02	0.05	0.03	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	0.02	<0.02	<0.02	<0.02	0.03	<0.02	<0.02	<0.02	0.04	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
phénanthrène	mg/kg MS	-	-	-	-	-	-	<0.02	0.44	0.18	<0.02	<0.02	0.06	0.10	<0.02	<0.02	0.38	<0.02	<0.02	<0.02	0.34	0.23	<0.02	<0.02	0.5	<0.02	<0.02	0.05	<0.02	0.14	0.16
anthracène	mg/kg MS	-	-	-	-	-	-	<0.02	0.19	0.09	<0.02	<0.02	0.02	0.04	<0.02	<0.02	0.1	<0.02	<0.02	<0.02	0.1	0.05	<0.02	<0.02	0.18	<0.02	<0.02	0.03	<0.02	0.04	0.05
fluoranthène	mg/kg MS	-	-	-	-	-	-	0.02	0.89	0.50	<0.02	<0.02	0.22	0.22	<0.02	<0.02	0.9	0.03	<0.02	<0.02	0.71	0.03	<0.02	<0.02	1.2	<0.02	<0.02	0.12	<0.02	0.29	0.37
pyrène	mg/kg MS	-	-	-	-	-	-	<0.02	0.68	0.43	<0.02	<0.02	0.18	0.18	<0.02	<0.02	0.72	0.02	<0.02	<0.02	0.61	0.35	<0.02	<0.02	1	<0.02	<0.02	0.1	<0.02	0.25	0.3
benzo(a)anthracène	mg/kg MS	-	-	-	-	-	-	<0.02	0.41	0.32	<0.02	<0.02	0.12	0.12	<0.02	<0.02	0.51	<0.02	<0.02	<0.02	0.4	0.2	<0.02	<0.02	0.65	<0.02	<0.02	0.06	<0.02	0.15	0.2
chrysène	mg/kg MS	-	-	-	-	-	-	<0.02	0.40	0.30	<0.02	<0.02	0.13	0.12	<0.02	<0.02	0.47	<0.02	<0.02	<0.02	0.38	0.18	<0.02	<0.02	0.6	<0.02	<0.02	0.07	<0.02	0.14	0.19
benzo(b)fluoranthène	mg/kg MS	-	-	-	-	-	-	<0.02	0.58	0.61	<0.02	<0.02	0.19	0.21	<0.02	<0.02	0.79	0.03	<0.02	<0.02	0.72	0.31	<0.02	<0.02	0.96	<0.02	<0.02	0.1	<0.02	0.26	0.36
benzo(k)fluoranthène	mg/kg MS	-	-	-	-	-	-	<0.02	0.25	0.27	<0.02	<0.02	0.09	0.09	<0.02	<0.02	0.34	<0.02	<0.02	<0.02	0.32	0.14	<0.02	<0.02	0.42	<0.02	<0.02	0.04	<0.02	0.11	0.16
benzo(j)pyrène	mg/kg MS	-	5	-	1	-	-	<0.02	0.45	0.49	<0.02	<0.02	0.15	0.16	<0.02	<0.02	0.6	0.03	<0.02	<0.02	0.56	0.26	<0.02	<0.02	0.78	<0.02	<0.02	0.09	<0.02	0.21	0.28
dibenzo(ah)anthracène	mg/kg MS	-	-	-	-	-	-	<0.02	0.08	0.09	<0.02	<0.02	0.03	0.03	<0.02	<0.02	0.09	<0.02	<0.02	<0.02	0.11	0.04	<0.02	<0.02	0.14	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	0.04	0.04
benzo(ghi)pérylène	mg/kg MS	-	-	-	-	-	-	<0.02	0.35	0.50	<0.02	<0.02	0.12	0.17	<0.02	<0.02	0.51	0.03	<0.02	<0.02	0.61	0.24	<0.02	<0.02	0.83	<0.02	<0.02	0.11	<0.02	0.28	0.34
indéno(1,2,3-cd)pyrène	mg/kg MS	-	-	-	-	-	-	<0.02	0.34	0.44	<0.02	<0.02	0.11	0.15	<0.02	<0.02	0.44	0.02	<0.02	<0.02	0.55	0.23	<0.02	<0.02	0.8	<0.02	<0.02	0.08	<0.02	0.21	0.27
Somme des HAP (10) VROM	mg/kg MS	-	-	-	-	-	-	<0.2	3.8	3.1	<0.2	<0.2	1.0	1.2	<0.2	<0.2	4.3	<0.02	<0.2	<0.2	4.1	2	<0.2	<0.2	5.6	<0.2	<0.2	0.66	<0.2	<0.2	1.6	2
Somme des HAP (16) - EPA	mg/kg MS		100	50	50	50	-	<0.32	5.3	4.4	<0.32	<0.32	1.5	1.7	<0.32	<0.32	6	<0.32	<0.32	<0.32	5.7	2.7	<0.32	<0.32	7.9	<0.32	<0.32	0.89	<0.32	<0.32	2.2	2.8
COMPOSES ORGANO HALOGENES VOLATILS																															
1,2-dichloroéthane	mg/kg MS	-		-		-	-		<0.03		<0.03			<0.03			<0.03				<0.03	<0.03					<0.03				
1,1-dichloroéthène	mg/kg MS	-		-		-	-		<0.05		<0.05			<0.05			<0.05				<0.05	<0.05					<0.05				
cis-1,2-dichloroéthène	mg/kg MS	-		-		-	-		<0.03		<0.03			<0.03			<0.03				<0.03	<0.03					<0.03				
trans 1,2-dichloroéthylène	mg/kg MS	-		-		-	-		<0.02		<0.02			<0.02			<0.02				<0.02	<0.02					<0.02				
dichlorométhane	mg/kg MS	-		-		-	-		<0.02		<0.02			<0.02			<0.02				<0.02	<0.02					<0.02				
1,2-dichloropropane	mg/kg MS	-		-		-	-		<0.03		<0.03			<0.03			<0.03				<0.03	<0.03					<0.03				
1,3-dichloropropène	mg/kg MS	-		-		-	-		<0.1		<0.1			<0.1			<0.1				<0.1	<0.1					<0.1				
tétrachloroéthylène	mg/kg MS	-		-		-	-		<0.02		<0.02			<0.02			<0.02				0.04	<0.02					<0.02				
tétrachlorométhane	mg/kg MS	-		-		-	-		<0.02		<0.02			<0.02			<0.02				<0.02	<0.02					<0.02				
1,1,1-trichloroéthane	mg/kg MS	-		-		-	-		<0.03		<0.03			<0.03			<0.03				<0.03	<0.03					<0.03				
trichloroéthylène	mg/kg MS	-		-		-	-		<0.02		<0.02			<0.02			<0.02				<0.03	<0.03					<0.03				
chloroforme	mg/kg MS	-		-		-	-		<0.02		<0.02			<0.02			<0.02				<0.02	<0.02					<0.02				
chlorure de vinyle	mg/kg MS	-		-		-	-		<0.02		<0.02			<0.02			<0.02				<0.02	<0.02					<0.02				
hexachlorobutadiène	mg/kg MS	-		-		-	-		<0.1		<0.1			<0.1			<0.1				<0.1	<0.1					<0.1				
bromoforme	mg/kg MS	-		-		-	-		<0.05		<0.05			<0.05			<0.05				<0.05	<0.05					<0.05				
Somme des solvants halogénés	mg/kg MS		10		2				<1.0		<1.0			<1.0			<1.0				<1.0	<1.0					<1.0				
POLYCHLOROBIPHENYLS (PCB)																															
PCB 28	µg/kg MS	-		-		-	-	<1	<1	<1	<1	<1	<1		<1	<1	<2	<2	<2	<2	<2	<2	<2	<2	<2	<2	<2	<2	<2	<2	<2
PCB 52	µg/kg MS	-		-		-	-	<1	9.1	6.1	<1	<1	<1		<1	<1	3.2	<2	<2	<2	22	<2	<2	<2	5.7	<2	<2	<2	<2	<2	<2
PCB 101	µg/kg MS	-		-		-	-	<1	19	44	<1	<1	3.8		<1	<1	18	<2	<2	<2	100	3.4	<2	<2	45	<2	3.8	<2	<2	<2	<2
PCB 118	µg/kg MS	-		-		-	-	<1	8.5	17	<1	<1	2.5		<1	<1	8	<2	<2	<2	44	2.8	<2	<2	16	<2	<2	<2	<2	<2	<2
PCB 138	µg/kg MS	-		-		-	-	<1	23	92	<1	<1	14		<1	<1	34	<2	<2	<2	140	11	<2	<2	86	<2	5.4	<2	<2	<2	<2
PCB 153	µg/kg MS	-		-		-	-	<1	19	78	<1	<1	17		<1	<1	36	<2	<2	<2	120	10	<2	<2	70	<2	5.1	<2	<2	<2	<2
PCB 180	µg/kg MS	-		-		-	-	<1	7.3	39	<1	<1	13		<1	<1	15	<2	<2	<2	47	5.9	<2	<2	36	<2	2.3	<2	<2	<2	<2
PCB totaux (7)	µg/kg MS		1000	1 000	1000	1000	-	<7	88	280	<7	<7	50		<7	<7	110	<14	<14	<14	470	34	<14	<14	280	<14	19	<14	<14	<14	<14
HYDROCARBURES TOTAUX																															
fraction C10-C12	mg/kg MS	-	-	-	-	-	-	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5
fraction C12-C16	mg/kg MS	-	-	-	-	-	-	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5
fraction C21 - C40	mg/kg MS	-	-	-	-	-	-	<5	8.0	5.4	<5	<5	<5	<5	<5	<5	6.4	<5	<5	<5	8.8	<5	<5	<5	5.3	<5	<5	<5	<5	<5	<5
fraction C21 - C40	mg/kg MS	-	-	-	-	-	-	<5	62	120	66	<5	35	48	<5	<5	110	13	<5	<5	170	48	<5	<5	95	7.4	34	<5	<5	83	75
hydrocarbures totaux C10-C40	mg/kg MS	-	2000	500	500	500	-	<20	70	130	65	<20	35	50	<20	<20	120	20	<20	<20	180	50	<20	<20	100	20	35	<20	<20	85	75
LIXIVIATION A30 (24h - NF-EN-12457-2)																															
L/S	ml/g	-	-	-	-	-	-	10.00	10.00	10.00	10.00	10.00	10.00		10.00	10.00	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10
pH final ap. lix.	-	-	-	-	-	-	-	8.45	8.19	7.96	9.14	8.74	8.21		8.84	8.7	8.1	8.59	8.18	9.15	7.68	8.17	7.77	9.29	8.64	8.66	8.61	7.8	9.01	8.16	7.8
température pour mes. pH	°C	-	-	-	-	-	-	21.1	21	20.8	20.9	21.2	20.5		20.5	20.7	20.7	21.2	20	20.8	19.6	21.4	20.2	21.5	21.1	21.1	21.3	20.2	20.8	20	20.2
conductivité ap. lix.	µS/cm	-	-	-	-	-	-	58.4	105.1	99.2	64.4	85.8	102.2		68.4	59.9	73.5	73.2	67.9	70.9	68.6	68.2	31.1	56.3	80.9	56.6	95.2	27.7	68.4	81.7	81.6
ELUAT COT																															
COT	mg/kg MS	800		500 (2)		500 (2)	-	22	48	54	9.8	8.4	24		9.9	12	38	25	31	13	61	61	33	34	11	42	17	38	21	15	51	47
ELUAT METAUX																															
antimoine	mg/kg MS	0.7	-	0.06	-	0.06	-	<0.039	0.070	<0.039	<0.039	<0.039	<0.039		<0.039	<0.039	<0.039	<0.039	<0.039	<0.039	<0.039	<0.039	<0.039	0.04	<0.039	0.075	<0.039	<0.039	<0.039	<0.039	<0.039
arsenic	mg/kg MS	2	-	0.5	-	0.5	-	0.18	0.10	0.10	<0.1	<0.1	<0.1		<0.1	<0.1	0.15	0.18	0.1	<0.1	0.17	0.18	0.12	0.17	<0.1	0.17	0.13	0.22	0.12	<0.1	0.11
baryum	mg/kg MS	100	-	20	-	20	-	<0.1	0.18	0.13	<0.1	<0.1	<0.1		<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	0.18	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
cadmium	mg/kg MS	1	-	0.04	-	0.04	-	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01		<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
chrome	mg/kg MS	10	-	0.5	-	0.5	-	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1		<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
cuivre	mg/kg MS	50	-	2	-	2	-	0.16	0.13	0.44	<0.1	<0.1	<0.1		<0.1	<0.1	0.28	<0.1	0.13	<0.1	0.58	0.22	0.13	<0.1	0.25	0.11	0.1	0.13	<0.1	0.25	0.23
mercure	mg/kg MS	0.2	-	0.01	-	0.01	-	<0.001	<0.001	0.002	<0.001	<0.001	<0.001		<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	0.002	0.002	<0.001	0.001	<0.001	<0.001	0.003	<0.001	<0.001	0.001
plomb	mg/kg MS	10	-	0.5	-	0.5	-	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1		<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	0.29	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
molybdène	mg/kg MS	10	-	0.5	-	0.5	-	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1		<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
nickel	mg/kg MS	10	-	0.4	-	0.4	-	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1		<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
sélénium	mg/kg MS	0.5	-	0.1	-	0.1	-	<0.039	<0.039	<0.039	<0.039	<0.039	<0.039		<0.039	<0.039	<0.039	<0.039	<0.039	<0.039	<0.039	<0.039	<0.039	<0.039	<0.039	<0.039	<0.039	<0.039	<0.039	<0.039	<0.039
zinc	mg/kg MS	50	-	4	-	4	-	<0.2	<0.2	0.46	<0.2	<0.2	<0.2		<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	0.99	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	0.33	<0.2	<0.2	<0.2
ELUAT COMPOSES INORGANIQUES																															
fraction soluble	mg/kg MS	60 000	-	12000 (2)	-	4000 (2)	-	<500	<500	700	<500	<500	680		<500	<500	<500	<500	<500	<500	520	<500	<500	<500	<500	<500	<500	<500	<500	<500	780
ELUAT PHENOLS																															
phénol (indice)	mg/kg MS	1	-	-	-	1	-	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1		<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
ELUAT DIVERSES ANALYSES CHIMIQUES																															
fluorures	mg/kg MS	150	-	30	-	10	-	2.8	2.6	3.4	<2	3.8	4.9		2.1	2.7	7	3.1	3.6	<2	4.4	4.1	3.1	<2	5.3	3.1	3.2	2.3	2.5	4.5	4
chlorures	mg/kg MS	15 000	-	2400	-	800 (3)	-	<10	<10	<10	<10	<10	<10		<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10
sulfate	mg/kg MS	20 000	-	3000 (4)	-	1000 (1)	-	<20	75.2	<20	40.3	86.5	40.4		20.4	32.2	<20	48.8	64.7	33.6	<20	<20	<20	<20	<20	<20	61.7	<20	24.5	<20	<20
DECISION D'ORIENTATION des délitals HORS critères FINADE								ISDI	ISDND	ISDI	ISDI	ISDI	ISDI	ISDND	ISDI	ISDI	ISDI	ISDI	ISDI	ISDI	ISDI	ISDI	ISDI	ISDI	ISDI	ISDI	ISDND	ISDI	ISDI	ISDI	ISDI
DECISION D'ORIENTATION des délitals incluant critères FINADE								ISDI	ISDND	ISDND	ISDI	ISDND	ISDI	ISDND	ISDI	IS

Annexe 7

Résultats analytiques des sols

Référence de l'échantillon								SCP#4 B (0.-1.60)	SCP#4 B (1.6-2.1)	SCP#4 B (2.50 -7.5)	SCP#4 B (7.5-8.9)	STM5 B (0-0.5)	STM5 B (0.5-1.8)	STM5 B (1.8-2.5)	STM5 B (2.5-7)	STM5 B (7-7.5)	STM6 B (0-0.95)	STM6 B (0.95-1.3)	STM6 B (1.3-2.5)	STM6 B (2.5-7)	STM7 B (0.1-0.5)	STM7 B (1.2-2.5)	STM7 B (4-6)	STM7 B (6-7.5)	STM8 B (0-0.75)	STM8 B (0.75-1)	STM8 B (1-2.5)	STM8 B (2.5-7)	STM8 B (7-7.5)	SP7 B (0-1.1)
Profondeur (m)								0-1.6	1.6-2.1	2.5-7.5	7.5-8.9	0-0.5	0.5-1.8	1.8-2.5	2.5-7	7-7.5	0-0.95	0.95-1.3	1.3-2.5	2.5-7	0.1-0.5	1.2-2.5	4-6	6-7.5	0-0.75	0.75-1	1-2.5	2.5-7	7-7.5	0-1.1
Lithologie								Remblais: mélange limon sableux, cailloux et graviers	Sable fin, ocre, sec	Sable grossier, beige, sec	Marne et calcaire, beige-blanc	Remblais: mélange limon sableux et graveleux, marron à beige	Sable graveleux, beige-marron, très humide	Sable graveleux, saturé	Argile sableuse à graviers, saturé	Mélange marne et calcaire, peu plastique, sec	Remblais: graviers sableux, marron-beige	Limon sableux	Sable graveleux, ocre	Sable et graviers grossiers, beige, humide	Remblais: mélange sable et gravier, beige	Sable très fin, qlqs passages argileux, beige-blanc	Argile, et mélange argile sableuse, gris, saturé	Marne argileuse à calcaire, gris-vert, saturé	Remblais: mélange de limon sableux et sable	Sable limoneux, noirâtre	Sable, fin, ocre, puis sable graveleux, beige	Sable et gravier, légèrement humide	Marne et calcaire, gris, humide	Remblais: mélange sable graveleux beige, et trace limon marron
Principales observations organoleptiques									Pas d'odeur	Pas d'odeur	Pas d'odeur		Pas d'odeur	Pas d'odeur	Pas d'odeur	Pas d'odeur	Pas d'odeur		Pas d'odeur	Pas d'odeur	Pas d'odeur	Pas d'odeur	-	Légère odeur de décomposition	Pas d'odeur	Odeur organique	Pas d'odeur	Pas d'odeur	Pas d'odeur	Pas d'odeur, qlqs végétaux
Valeur PID (ppmV)								0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-	0	0	1	0	0	0	0
Parametres	**Unité**																													
RESULTATS																														
matière sèche	% massique							93	97.1	92.2	89.2	76.9	90.2	88.4	76.7	82.5	93.2	82.4	94.2	95.5	78.4	87.8	78	82.8	88.4	86.5	85.4	95	88.6	90
COT	mg/kg MS			30 000 [3]		30000 [3]		7200	<2000	<2000	21000	19000	<2000	<2000	6900	17000	2900	21000	<2000	<2000	3700	13000	6900	5300	98000	10000	13000	<2000	10000	11000
température pour mes. pH	°C	-	-	-	-	-	-	19.5	20.9	21.6	21.4	20	20.2	19.8	19.6	20.2	20.7	20	19.8	20.2	20.8	20.2	19.5	20.1	19.8	20.7	19.9	20	19.9	19.7
pH (KCl)	-	-	-	-	-	-	-	6.9	8	10.1	9.9	7.8	8.6	8.1	8.8	8.4	8.4	7.8	7.8	8.7	8.1	7.8	10.1	8.1	8.2	7.6	7.4	8.9	8.6	7.7
METAUX																														
antimoine	mg/kg MS							1.8			<1	1.7			<1		<1	3.5		<1	<1		<1	<1		2.5		<1	<1	1.9
arsenic	mg/kg MS	-	*37*	-	**10**	-	25	**12**			4.7	**15**			**13**		4.1	**18**		<4	9.3		9.5	8.1		**13**		7.2	5.3	**12**
baryum	mg/kg MS	-		-		-		200			<20	360			76		45	719		<20	62		49	65		260		<20	21	270
cadmium	mg/kg MS	-	***10***	-	**2**	-	0.51 [5]	1.2			0.71	**6.2**			0.54		0.63	**4.1**		0.71	0.44		0.3	**4.4**		**27**		<0.2	0.33	**5.1**
chrome	mg/kg MS	-	***130***	-	**65**	-	65.2	29			14	**71**			26		12	**110**		14	21		18	27		**130**		<10	18	62
cuivre	mg/kg MS	-	***1800***	-	**400**	-	28	88			<5	170			29		21	330		<5	19		15	33		200		5.5	<5	140
mercure	mg/kg MS	-	***7***	-	**1**	-	0.32 [5]	**1.6**			<0.05	**3.5**			0.47		0.41	**8.7**		<0.05	0.29		0.26	0.48		**2.2**		<0.05	0.05	**2.4**
plomb	mg/kg MS	-	***400***	-	**85**	-	53.7	**140**			<10	**240**			26		27	**520**		<10	19		15	32		**190**		<10	<10	**170**
molybdène	mg/kg MS	-		-		-		<0.5			<0.5	<0.5			0.5		<0.5	<0.5		<0.5	0.52		<0.5	<0.5		2.2		<0.5	0.59	<0.5
nickel	mg/kg MS	-	***140***	-	**70**	-	31.2	13			3.8	15			18		4.3	24		<3	16		12	12		24		5.6	8.6	14
sélénium	mg/kg MS	-		-		-		<1			<1	<1			<1		<1	<1		<1	<1		<1	<1		<1		<1	1.4	<1
zinc	mg/kg MS	-	***1600***	-	**400**	-	88	330			<30	**640**			120		84	**1000**		<20	86		68	140		**890**		<20	<20	**530**
COMPOSES INORGANIQUES																														
cyanure (libre)	mg/kg MS	-	***5***	-	**1**	-	-	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1
cyanure (totaux)	mg/kg MS	-	***50***	-	**25**	-	-	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	2.2	<1	19	24	<1	<1	<1
COMPOSES AROMATIQUES VOLATILS																														
benzène	mg/kg MS		*6*	-	**0.5**			<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
toluène	mg/kg MS	-	-	-		-	-	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	0.1	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	0.09	0.22	0.41	<0.05	<0.05	<0.05
éthylbenzène	mg/kg MS	-	-	-		-	-	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	0.16	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
orthoxylène	mg/kg MS	-	-	-		-	-	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
para- et métaxylène	mg/kg MS	-	-	-		-	-	<0.05	<0.05	0.06	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
styrène	mg/kg MS	-	-	-		-	-	<0.05	<0.05	0.06	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
BTEX total	mg/kg MS		***30***	6	**6**	6	-	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	0.22	0.41	<0.2	<0.2	<0.2
HYDROCARBURES AROMATIQUES POLYCYCLIQUES																														
naphtalène	mg/kg MS	-	***20***	-	**3**	-	-	0.03	<0.02	<0.02	<0.02	0.05	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	0.13	<0.02	<0.02	<0.02	0.05	<0.02	0.03	0.05	0.21	0.23	<0.02	<0.02	0.05
acénaphtylène	mg/kg MS	-	-	-		-	-	0.13	<0.02	<0.02	<0.02	0.1	<0.02	0.05	0.02	<0.02	0.02	0.14	<0.02	<0.02	0.02	0.09	<0.02	0.05	0.06	0.28	0.2	<0.02	<0.02	0.07
acénaphtène	mg/kg MS	-	-	-		-	-	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	0.03	<0.02	0.15	0.13	<0.02	<0.02	<0.02
fluorène	mg/kg MS	-	-	-		-	-	0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	0.03	<0.02	<0.02	<0.02	0.02	<0.02	0.03	<0.02	1.2	0.18	<0.02	<0.02	<0.02
phénanthrène	mg/kg MS	-	-	-		-	-	0.29	<0.02	<0.02	<0.02	0.26	0.03	0.08	0.05	<0.02	0.05	0.54	<0.02	<0.02	<0.02	0.37	0.02	0.16	0.21	1.3	1.1	<0.02	<0.02	0.17
anthracène	mg/kg MS	-	-	-		-	-	0.14	<0.02	<0.02	<0.02	0.1	<0.02	0.05	0.03	<0.02	<0.02	0.18	<0.02	<0.02	<0.02	0.08	<0.02	0.07	0.07	0.54	0.44	<0.02	<0.02	0.07
fluoranthène	mg/kg MS	-	-	-		-	-	1.1	<0.02	<0.02	<0.02	0.58	0.06	0.18	0.21	0.03	0.1	1	<0.02	<0.02	0.08	0.75	0.09	0.48	0.47	2.5	2	<0.02	<0.02	0.39
pyrène	mg/kg MS	-	-	-		-	-	0.92	<0.02	<0.02	<0.02	0.5	0.05	0.16	0.17	0.03	0.1	0.81	<0.02	<0.02	0.07	0.62	0.11	0.51	0.41	2.2	1.7	<0.02	<0.02	0.35
benzo(a)anthracène	mg/kg MS	-	-	-		-	-	0.6	<0.02	<0.02	<0.02	0.34	0.03	0.12	0.1	<0.02	0.06	0.51	<0.02	<0.02	<0.02	0.38	0.06	0.33	0.3	1.8	1.4	<0.02	<0.02	0.24
chrysène	mg/kg MS	-	-	-		-	-	0.57	<0.02	<0.02	<0.02	0.33	0.03	0.13	0.12	<0.02	0.05	0.58	<0.02	<0.02	<0.02	0.37	0.05	0.27	0.27	1.7	1.2	<0.02	<0.02	0.24
benzo(b)fluoranthène	mg/kg MS	-	-	-		-	-	0.82	<0.02	<0.02	<0.02	0.61	0.06	0.24	0.14	<0.02	0.1	0.92	<0.02	<0.02	0.09	0.68	0.08	0.58	0.52	3.1	2.3	<0.02	<0.02	0.42
benzo(k)fluoranthène	mg/kg MS	-	-	-		-	-	0.36	<0.02	<0.02	<0.02	0.27	0.03	0.1	0.06	<0.02	0.04	0.4	<0.02	<0.02	0.04	0.29	0.04	0.25	0.23	1.3	0.98	<0.02	<0.02	0.18
benzo(a)pyrène	mg/kg MS	-	***5***	-	**1**	-	-	0.89	<0.02	<0.02	<0.02	0.53	0.05	0.18	0.1	<0.02	0.09	0.72	<0.02	<0.02	0.07	0.54	0.06	0.46	0.42	**3.1**	2.3	<0.02	<0.02	0.36
dibenzo(ah)anthracène	mg/kg MS	-	-	-		-	-	0.1	<0.02	<0.02	<0.02	0.11	<0.02	0.03	0.02	<0.02	<0.02	0.12	<0.02	<0.02	<0.02	0.08	<0.02	0.1	0.09	0.63	0.47	<0.02	<0.02	0.08
benzo(ghi)pérylène	mg/kg MS	-	-	-		-	-	0.52	<0.02	<0.02	<0.02	0.57	0.07	0.22	0.1	0.02	0.11	1.1	<0.02	<0.02	0.07	0.51	0.05	0.35	0.46	2.6	1.9	<0.02	<0.02	0.42
indéno(1,2,3-cd)pyrène	mg/kg MS	-	-	-		-	-	0.47	<0.02	<0.02	<0.02	0.52	0.05	0.19	0.09	<0.02	0.09	0.88	<0.02	<0.02	0.06	0.44	0.05	0.38	0.42	2.6	1.9	<0.02	<0.02	0.36
Somme des HAP (10) VROM	mg/kg MS	-	-	-	-	-	-	4.7	<0.2	<0.2	<0.2	3.5	0.36	1.3	0.83	<0.2	0.62	6	<0.2	<0.2	0.46	3.8	0.43	2.8	2.9	18	13	<0.2	<0.2	2.5
Somme des HAP (16) - EPA	mg/kg MS		***100***	50	**50**	50	-	6.8	<0.32	<0.32	<0.32	4.9	0.5	1.8	1.2	<0.32	0.87	8.1	<0.32	<0.32	0.66	5.3	0.65	4.1	4	24	18	<0.32	<0.32	3.4
COMPOSES ORGANO HALOGENES VOLATILS																														
1,2-dichloroéthane	mg/kg MS			-		-	-				<0.03						<0.03							<0.03		<0.03				
1,1-dichloroéthène	mg/kg MS	-	-	-		-	-				<0.05						<0.05							<0.05		<0.05				
cis-1,2-dichloroéthène	mg/kg MS	-	-	-		-	-				<0.03						<0.03							<0.03		<0.03				
trans 1,2-dichloroéthylène	mg/kg MS	-	-	-		-	-				<0.02						<0.02							<0.02		<0.02				
dichlorométhane	mg/kg MS	-	-	-		-	-				<0.02						<0.02							<0.02		<0.02				
1,2-dichloropropane	mg/kg MS	-	-	-		-	-				<0.03						<0.03							<0.03		<0.03				
1,3-dichloropropène	mg/kg MS	-	-	-		-	-				<0.1						<0.1							<0.1		<0.1				
tétrachloroéthylène	mg/kg MS	-	-	-		-	-				<0.02						<0.02							<0.02		0.06				
tétrachlorométhane	mg/kg MS	-	-	-		-	-				<0.02						<0.02							<0.02		<0.02				
1,1,1-trichloroéthane	mg/kg MS	-	-	-		-	-				<0.03						<0.03							<0.03		<0.03				
trichloroéthylène	mg/kg MS	-	-	-		-	-				<0.03						<0.03							<0.03		<0.03				
Chloroforme	mg/kg MS	-	-	-		-	-				<0.02						<0.02							<0.02		<0.02				
chlorure de vinyle	mg/kg MS	-	-	-		-	-				<0.02						<0.02							<0.02		<0.02				
hexachlorobutadiène	mg/kg MS	-	-	-		-	-				<0.1						<0.1							<0.1		<0.1				
bromoforme	mg/kg MS	-	-	-		-	-				<0.05						<0.05							<0.05		<0.05				
Somme des solvants halogénés			***10***	-	**2**	-	-				<LD						<LD							<LD		0.06				
POLYCHLOROBIPHENYLS (PCB)																														
PCB 28	µg/kg MS			-		-	-	<2	<2	<2	<2	<2	<2	<2	<2	<2	<2	<2	<2	<2	<2	<2	<2	<2	<2	4.5	<2	<2	<2	<2
PCB 52	µg/kg MS	-	-	-	-	-	-	<2	<2	<2	<2	11	<2	4	<2	<2	<2	<2	<2	<2	<2	7.9	<2	76	4.8	510	440	<2	<2	5.9
PCB 101	µg/kg MS	-	-	-	-	-	-	2.5	<2	<2	<2	49	7.5	12	3.2	<2	6.1	<2	<2	<2	<2	43	<2	120	40	890	740	<2	<2	30
PCB 118	µg/kg MS	-	-	-	-	-	-	2.1	<2	<2	<2	21	2.3	4.4	<2	<2	<2	<2	<2	<2	<2	16	<2	97	15	490	380	<2	<2	13
PCB 138	µg/kg MS	-	-	-	-	-	-	17	<2	<2	<2	89	9.5	14	3.2	<2	10	<2	<2	<2	<2	61	<2	130	64	920	870	<2	<2	49
PCB 153	µg/kg MS	-	-	-	-	-	-	12	<2	<2	<2	72	8.2	13	3.2	<2	8.2	<2	<2	<2	<2	61	<2	89	62	740	620	<2	<2	47
PCB 180	µg/kg MS	-	-	-	-	-	-	6.3	<2	<2	<2	27	2.8	4.4	<2	<2	2.8	<2	<2	<2	<2	27	<2	27	28	210	190	<2	<2	19
PCB totaux (7)	µg/kg MS		***1000***	1 000	**1000**	1000	-	42	<14	<14	<14	260	32	52	<2	<14	30	<14	<14	<14	<14	220	<14	530	210	**3700**	**3200**	<14	<14	160
HYDROCARBURES TOTAUX																														
fraction C10-C12	mg/kg MS	-	-	-	-	-	-	<5	<5	<5	<5	<5,3	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5
fraction C12-C16	mg/kg MS	-	-	-	-	-	-	<5	<5	<5	<5	<5,3	<5	<5	5,1	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	12	<5	15	12	<5	<5	<5
fraction C16 - C21	mg/kg MS	-	-	-	-	-	-	<5	<5	<5	<5	9.9	5.8	12	13	8	<5	<5	<5	<5	12	7.9	7.9	57	120	260	190	<5	<5	7.3
fraction C21 - C40	mg/kg MS	-	-	-	-	-	-	67	5	19	12	160	34	92	52	16	26	510	<5	<5	34	140	28	210	440	1000	830	5.4	<5	120
hydrocarbures totaux C10-C40	mg/kg MS	-	***2000***	500	**500**	500	-	65	20	20	20	170	40	100	70	30	25	**540**	<20	<20	45	150	35	280	**580**	**1300**	**1000**	<20	<20	130
LIXIVIATION A30 (24h - NF-EN-12457-2)																														
L/S	ml/g	-	-	-	-	-	-	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10
pH final ap. lix.	-	-	-	-	-	-	-	8.3	7.95	9.27	9.57	8.3	8.83	8.5	8.08	8.68	8.8	8.01	8.05	9.21	8.17	8.4	8.1	8.18	8.15	8.12	7.73	9.31	9.03	8.15
température pour mes. pH	°C	-	-	-	-	-	-	20.1	20	19.9	19.8	20.7	20.6	21.2	21.5	20.5	20.9	20.3	21.7	20.8	20.9	20.7	22.2	20.5	20.1	20.5	21.3	20.2	20.5	
conductivité ap. lix.	µS/cm	-	-	-	-	-	-	66.8	37.6	51.3	94	90.9	77.2	77.8	145.1	105.3	65.3	83.8	29	59.4	106.4	103.3	124	143.1	84.8	159.8	171.9	59.4	76.8	101.6
ELUAT COT																														
COT	mg/kg MS	800		500 [3]		500 [3]	-	30	31	5.9	8.5	44	20	30	35	21	24	66	20	12	35	41	27	31	49	97	110	9.9	12	40
ELUAT METAUX																														
antimoine	mg/kg MS	0.7	-	0.06		0.06	-	0.043	<0.039	<0.039	<0.039	<0.039	<0.039	<0.039	<0.039	<0.039	<0.039	0.058	<0.039	<0.039	<0.039	<0.039	<0.039	0.05	0.045	0.13	0.25	<0.039	<0.039	<0.039
arsenic	mg/kg MS	2	-	0.5		0.5	-	0.15	0.13	<0.1	<0.1	0.11	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	0.11	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	0.1	0.11	<0.1	0.14	<0.1	<0.1	<0.1
baryum	mg/kg MS	100	-	20		20	-	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	0.12	0.12	<0.1	0.17	0.14	<0.1	0.22	<0.1	<0.1	0.12	0.11	0.14	0.17	<0.1	0.17	0.2	<0.1	<0.1	0.12
cadmium	mg/kg MS	1	-	0.04		0.04	-	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	0.02	0.03	<0.01	<0.01	<0.01
chrome	mg/kg MS	10	-	0.5		0.5	-	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
cuivre	mg/kg MS	50	-	2		2	-	0.19	0.2	<0.1	<0.1	0.33	<0.1	0.11	<0.1	<0.1	0.11	0.68	0.12	<0.1	<0.1	0.2	<0.1	<0.1	0.39	0.33	0.31	<0.1	<0.1	0.22
mercure	mg/kg MS	0.2	-	0.01		0.01	-	<0.001	0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	0.01	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001
plomb	mg/kg MS	10	-	0.5		0.5	-	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	0.42	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
molybdène	mg/kg MS	10	-	0.5		0.5	-	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	0.12	<0.1	0.41	0.67	<0.1	<0.1	<0.1
nickel	mg/kg MS	10	-	0.4		0.4	-	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	0.11	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
sélénium	mg/kg MS	0.5	-	0.1		0.1	-	<0.039	<0.039	<0.039	<0.039	<0.039	<0.039	<0.039	<0.039	<0.039	<0.039	<0.039	<0.039	<0.039	<0.039	<0.039	<0.039	<0.039	<0.039	<0.039	<0.039	<0.039	<0.039	<0.039
zinc	mg/kg MS	50	-	4		4	-	<0.2	0.37	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	0.74	0.27	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	0.8	1.5	<0.2	<0.2	<0.2
ELUAT COMPOSES INORGANIQUES																														
fraction soluble	mg/kg MS	60 000	-	12000 [2]		4000 [2]	-	<500	<500	<500	<500	660	<500	<500	<500	840	840	<500	560	<500	<500	820	920	760	520	1320	1280	<500	540	640
ELUAT PHENOLS																														
phénol (indice)	mg/kg MS	1	-	-		1	-	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
ELUAT DIVERSES ANALYSES CHIMIQUES																														
fluorures	mg/kg MS	150	-	30		10	-	4.2	3.8	<2	4.7	4.4	4	<2	2.8	4	4	2.5	5	2.3	2.6	3.6	7.2	3.6	3.4	6.6	4.1	3.7	<2	3
chlorures	mg/kg MS	15 000	-	2400		800 [1]	-	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10
sulfate	mg/kg MS	20 000	-	3000 [1]		1000 [1]	-	<20	<20	<20	55.3	<20	35.5	29	129	67.7	<20	<20	<20	<20	81	<20	98.6	205	<20	372	465	<20	72.1	<20
DECISION D'ORIENTATION des déblais HORS critères FNADE								ISDI	ISDI	ISDI	ISDI	ISDI	ISDI	ISDI	ISDI	ISDI	ISDI	ISDND	ISDI	ISDI	ISDI	ISDI	ISDI	ISDI	ISDND	ISDND	ISDND	ISDI	ISDI	ISDI
DECISION D'ORIENTATION des déblais incluant critères FNADE								ISDND	ISDI	ISDI	ISDI	ISDND	ISDI	ISDI	ISDND	ISDI	ISDI	ISDD	ISDI	ISDI	ISDI	ISDI	ISDI	ISDND	ISDND	ISDD	ISDD	ISDI	ISDI	ISDND

(1) Si le déchet ne respecte pas au moins une des valeurs fixées pour le chlorure, le sulfate ou la fraction soluble, le déchet peut être encore jugé conforme aux critères d'admission s'il respecte soit les valeurs associées au chlorure et au sulfate, soit celle associée à la fraction soluble.

(2) Si le déchet ne satisfait pas à la valeur limite indiquée pour le carbone organique total sur éluat à sa propre valeur de pH, il peut aussi faire l'objet d'un essai de lixiviation NF-EN 12457-2 avec un pH compris entre 7,5 et 8,0. Le déchet peut être jugé conforme aux critères d'admission pour le carbone organique total sur éluat si le résultat de cette détermination ne dépasse pas 500mg/kg MS.

(3) Pour les sols, une valeur limite plus élevée peut être admise, à condition que la valeur limite de 500 mg/kg de MS soit respectée pour le carbone organique total sur éluat, soit au pH du sol, soit pour un pH situé entre 7,5 et 8,0.

(4) Si le déchet ne respecte pas cette valeur sur le sulfate, il peut être encore jugé conforme aux critères d'admission si la lixiviation ne dépasse pas les valeurs suivantes : 4500 mg/l à un ratio L/S=0.1 l/kg et 18000 mg/kg de MS à un ratio L/S=10 l/kg. Il est nécessaire d'utiliser l'essai de percolation NF CEN/TS 14405 pour déterminer la valeur lorsque L/S=0.1 l/kg dans les conditions d'écoulement initial , la valeur correspondant à L/S=10 l/kg peut être déterminée par un essai de lixiviation NF EN 12457-2 ou par un essai de percolation NF CEN/TS 14405 dans des conditions approchant l'équilibre local.

(5) Seuil de détection du laboratoire supérieur à la valeur de référence pour le fond géochimique francilien

Annexe 7

Résultats analytiques des sols

Référence de l'échantillon							SP7 B (1.1-2.3)	SP8 B (0-0.9)	SP8 B (0.9-1.2)	SP8 B (1.2-2.5)	SCP15 B (0.3-1.3)	SCP15 B (2.3-3.0)	SCPs5 B (4.4-4.6)	SCP15 B (7.0-7.9)	SCP15 B (7.9-9.0)	SCP16 B (0-0.7)	SCP16 B (0.7-1.4)	SCP16 B (2.5-7.2)	SC16 B (7.2-8)	Zone VRD SC1 B (0.3-2.1)	SC1 B (0.8-1.1)	SC1 B (4.5-5.0)	ST1 DP (0 - 1.5)	ST1 DP (3 - 4.5)	ST1 DP (8.5 - 10)	ST2 DP (0 - 1.1)	ST2 DP (1.4 - 1.9)	ST2 DP (2.5 - 4.5)	ST2 DP (9 - 9.5)	ST3 DP (0.4 - 1.2)	ST3 DP (2.3 - 3.5)
Profondeur (m)							1.1-2.3	0-0.9	0.9-1.2	1.2-2.5	0.3-1.3	2.3-3.0	4.4-4.6	7.0-7.9	7.9-9.0	0-0.7	0.7-1.4	2.5-7.2	07/02/2008	0.3-2.1	0.8-1.1	4.5-5.0	0-1.5	3-4.5	8.5-10	0-1.1	1.4-1.9	2.5-4.5	9-9.5	0.4-1.2	2.3-3.5
Litologie							Argile, très molle, beige, très humide	Remblais: mélange de sable limoneux-graveleux à sable graveleux, beige	Remblais: sable graveleux grossier, noir	Sable très fin, à sable argileux, humide	Remblais : sable argileux et graveleux-silex, beige à brun	Sables limoneux mous, gris-verdâtres, légèrement graveleux	Limons argileux, gris avec des traces de sable mou	Argile beige à grise	Marnes calcaires blanc	Remblais: sable limoneux, passages de sable grossier et limon sableux	Remblais: limon sableux, marron foncé, humide	Sables grossiers, quelques galets, sec	Marne et calcaire, beige-gris	Remblais : sable argileux et graveleux, brun	Remblais : sable argileux et graveleux, brun	Sable grossier jaune et cailloutis (silex)	Remblais terre végétale sable + limoneux, marron noir, peu plastique	Remblais sable graveleux, jaune-beige	Marne calcaire blanche, plastique	Remblais sable fin à moyen, brun	Remblais sable fin, brun-orangé, quelques graviers	Remblais sable fin à moyen, jaune-beige, graveleux	Remblais sable fin à moyen, jaune-beige, gravelaux	Remblais sable fin à moyen, brun, quelques graviers	Sable fin jaune, graveleux
Principales observations organoleptiques							Pas d'odeur	Pas d'odeur	Légère odeur	Pas d'odeur	Présence d'un morceau de brique	Légère odeur organique	Légère odeur organique	Présence de blocs	Présence de blocs + légère odeur de gazole	Pas d'odeur	Déchets végétaux plastique, pas d'odeur	Pas d'odeur	Pas d'odeur	Pas d'odeur	Couche noir à gris foncé, humide + odeur de HAP	Pas d'odeur	Pas d'odeur	Pas d'odeur	Pas d'odeur	Pas d'odeur	Sans odeur	Sans odeur	Sans odeur	Pas d'odeur	Pas d'odeur
Valeur PID (ppmV)							0	0	0	0	0	1.1	1.4	1.3	1.6	0	0	0	0	0.4	0.6	1.6	6.7	5.7	6.2	0.9	1	2.5	6.6	5.9	6
Parametres	**Unité**																														
RESULTATS																															
matière sèche	% massique						72.2	92.6	93.8	76.2	85.7	76.0	82.5	84.6	84.1	72.3	76.4	94.1	82.8	80.7	89.9	91.9	89.4	95.2	86.4	88.6	93.2	95.4	95.7	90.4	95.3
COT	mg/kg MS			30 000 (2)		30000 (2)	13000	10000	<2000	7200	13000	26000	22000	6960	58000	94000	47000	<2000	35000	26000	0	<2000	13000	<2000	22000	12000		<2000	<2000	6200	<2000
température pour mes. pH	°C	-	-	-	-	-	19.5	19.5	20.1	19.8	19.8	19.9	19.3	19.3	19.5	20	19.8	20.1	19.8	19.2		19.4	21.0	20.6	20.5	20.4		20.8	20.3	20.5	20.7
pH (KCl)	-	-	-	-	-	-	8.2	8.2	8.5	8.5	7.9	7.7	7.9	8.1	9.1	7.3	9.5	9	8.3	7.9		8.7	7.7	8.9	8.8	7.2		8.7	8.8	7.5	8.8
METAUX																															
antimoine	mg/kg MS						<1	<1	<1	7.1	<1	<1	<1			7.8			<1			<1	<1	<1	<1	1.6				<1	
arsenic	mg/kg MS	-	*37*	-	**10**	-	6.1	8.4	7.5	6.2	7.4		**4.7**			**18**			<4		7.8	<4	**11**	<4	<4	**15**	10			**11**	
baryum	mg/kg MS	-		-		-	34	50	91	78	110					890			<20			<20	340	<20	<20	210				93	
cadmium	mg/kg MS	-	*10*	-	**2**	-	0.67	0.44	1.9	0.44	**4.7**					**12**			0.53		**3.0**	<0.2	**3.3**	<0.2	0.36	**3.1**	0.33			0.36	
chrome	mg/kg MS	-	*130*	-	**65**	-	11	16	26	21	37					**180**			31		31	<10	**82**	12	23	52	15			23	
cuivre	mg/kg MS	-	*1800*	-	**400**	-	17	27	290	13	52					**430**			<5		220	<5	120	5.6	<5	130	61			57	
mercure	mg/kg MS	-	*7*	-	**1**	-	0.28	0.24	0.61	0.16	0.85					**9.3**			<0.05		**1.2**	<0.05	**2.3**	<0.05	<0.05	**3.0**	0.68			0.84	
plomb	mg/kg MS	-	*400*	-	**85**	-	19	24	94	21	73					**590**			<10		**200**	<10	**180**	<10	<10	**170**	15			64	
molybdène	mg/kg MS	-		-		-	1.4	<0.5	0.52	<0.5	<0.5					1.4			<0.5			<0.5	0.92	0.53	<0.5	0.69				<0.5	
nickel	mg/kg MS	-	*140*	-	**70**	-	6.4	11	10	12	13					27			4.2		12	3.2	17	6.7	3.2	19	10			11	
sélénium	mg/kg MS	-		-		-	<1	<1	<1	<1	<1					2.2			1.3			<1	<1	<1	<1	<1				<1	
zinc	mg/kg MS	-	*1600*	-	**400**	-	74	86	230	71	250					**2300**			<20		370	<20	**510**	<20	<20	**560**	340			240	
COMPOSES INORGANIQUES																															
cyanure (libre)	mg/kg MS		*5*		**1**		<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	**1.5**	**1.4**	<1	<1	<1		<1	<1	<1	<1	<1		<1	<1	<1	<1
cyanure (totaux)	mg/kg MS		*50*		**25**		<1	2.7	<1	<1	<1	2.1	<1	<1	<1	17	**42**	<1	<1	1.3		<1	1.4	<1	<1	2.2		<1	<1	1.7	<1
COMPOSES AROMATIQUES VOLATILS																															
benzène	mg/kg MS		*6*		**0.5**		<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.06	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
toluène	mg/kg MS	-		-		-	<0.05	0.06	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	0.09	<0.05	<0.05	5.4	2.9	<0.05	<0.06	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
éthylbenzène	mg/kg MS	-	-	-	-	-	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	0.06	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
méthoxyéthène	mg/kg MS	-	-	-	-	-	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
para- et métaxylène	mg/kg MS	-	-	-	-	-	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	0.07	0.07	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
xylènes	mg/kg MS	-	-	-	-	-	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.07	0.07	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
BTEX total			*30*		**6**		<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	5.5	3	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
HYDROCARBURES AROMATIQUES POLYCYCLIQUES																															
naphtalène	mg/kg MS	-	*20*	-	**3**	-	<0.02	0.03	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	0.14	0.04	<0.02	1.5	2	<0.02	<0.02	0.21	0.03	<0.02	0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
acénaphtylène	mg/kg MS	-	-	-	-	-	<0.02	0.07	<0.02	0.02	0.05	0.08	0.59	0.04	<0.02	3.7	3.7	<0.02	<0.02	0.53	0.14	<0.02	0.06	<0.02	<0.02	0.10	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
acénaphtène	mg/kg MS	-	-	-	-	-	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	0.21	1.2	0.04	<0.02	0.49	1	<0.02	<0.02	0.84	0.03	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
fluorène	mg/kg MS	-	-	-	-	-	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	0.18	1.3	0.03	<0.02	0.65	1.1	<0.02	<0.02	1.2	0.05	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
phénanthrène	mg/kg MS	-	-	-	-	-	0.03	0.13	0.04	0.02	0.11	0.51	5.7	0.14	<0.02	3.8	8.4	<0.02	<0.02	9.7	0.36	<0.02	0.17	<0.02	<0.02	0.24	<0.02	<0.02	<0.02	0.03	<0.02
anthracène	mg/kg MS	-	-	-	-	-	<0.02	0.06	<0.02	0.02	0.04	0.20	2.0	0.06	<0.02	2.5	3.6	<0.02	<0.02	2.1	0.20	<0.02	0.07	<0.02	<0.02	0.11	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
fluoranthène	mg/kg MS	-	-	-	-	-	0.11	0.32	0.07	0.1	0.27	0.72	6.8	0.20	<0.02	5.9	16	<0.02	<0.02	20	1.6	<0.02	0.43	<0.02	0.03	0.94	<0.02	<0.02	<0.02	0.05	<0.02
pyrène	mg/kg MS	-	-	-	-	-	0.1	0.28	0.08	0.09	0.24	0.58	5.8	0.17	<0.02	8.4	16	<0.02	<0.02	13	1.3	<0.02	0.36	<0.02	0.02	0.77	<0.02	<0.02	<0.02	0.04	<0.02
benzo(a)anthracène	mg/kg MS	-	-	-	-	-	0.07	0.2	0.05	0.06	0.19	0.44	3.5	0.10	<0.02	4.6	12	<0.02	<0.02	11	1.2	<0.02	0.24	<0.02	<0.02	0.73	<0.02	<0.02	<0.02	0.03	<0.02
chrysène	mg/kg MS	-	-	-	-	-	0.08	0.19	0.04	0.05	0.19	0.40	3.3	0.10	<0.02	4	11	<0.02	<0.02	9.1	0.85	<0.02	0.21	<0.02	<0.02	0.63	<0.02	<0.02	<0.02	0.04	<0.02
benzo(b)fluoranthène	mg/kg MS	-	-	-	-	-	0.12	0.38	0.09	0.1	0.34	0.46	3.7	0.18	<0.02	11	22	<0.02	<0.02	11	1.7	<0.02	0.37	<0.02	<0.02	1.1	<0.02	0.03	<0.02	0.05	<0.02
benzo(k)fluoranthène	mg/kg MS	-	-	-	-	-	0.05	0.17	0.04	0.04	0.15	0.20	1.6	0.08	<0.02	4.8	9.5	<0.02	<0.02	4.9	0.74	<0.02	0.16	<0.02	<0.02	0.50	<0.02	<0.02	<0.02	0.02	<0.02
benzo(a)pyrène	mg/kg MS	-	*5*	-	**1**	-	0.09	0.32	0.08	0.08	0.27	0.39	**3.2**	0.14	<0.02	**13**	**24**	<0.02	<0.02	**7.6**	**1.3**	<0.02	0.31	<0.02	<0.02	0.80	<0.02	0.02	<0.02	0.04	<0.02
dibenzo(ah)anthracène	mg/kg MS	-	-	-	-	-	<0.02	0.07	<0.02	<0.02	0.06	0.08	0.67	0.03	<0.02	3	5	<0.02	<0.02	1.7	0.25	<0.02	0.05	<0.02	<0.02	0.17	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
benzo(ghi)pérylène	mg/kg MS	-	-	-	-	-	0.06	0.39	0.1	0.08	0.24	0.22	1.8	0.21	<0.02	17	24	<0.02	<0.02	4.1	0.84	<0.02	0.28	<0.02	<0.02	0.59	<0.02	<0.02	<0.02	0.05	<0.02
indéno(1,2,3-cd)pyrène	mg/kg MS	-	-	-	-	-	0.08	0.34	0.08	0.08	0.23	0.21	1.8	0.17	<0.02	15	24	<0.02	<0.02	4.8	0.90	<0.02	0.22	<0.02	<0.02	0.63	<0.02	0.02	<0.02	0.04	<0.02
Somme des HAP (10) VROM	mg/kg MS	-	-	-	-	-	0.6	2.1	0.53	0.52	1.7	3.3	30	1.2	<0.2	72	130	<0.2	<0.2	73	8.1	<0.2	2.1	<0.2	<0.2	5.3	<0.2	<0.2	<0.2	0.29	<0.2
Somme des HAP (16) - EPA	mg/kg MS		*100*	50	**50**	50	0.86	3	0.74	0.75	2.4	4.9	43	1.7	<0.32	**100**	**180**	<0.32	<0.32	**100**	12	<0.32	3.0	<0.32	<0.32	7.5	<0.32	<0.32	<0.32	0.40	<0.32
COMPOSES ORGANO HALOGENES VOLATILS																															
1,2-dichloroéthane	mg/kg MS											<0.03	<0.03			<0.03						<0.03	<0.03	<0.03	<0.03					<0.03	
1,1-dichloroéthène	mg/kg MS	-		-		-						<0.05	<0.05			<0.05						<0.05	<0.05	<0.05	<0.05					<0.05	
cis-1,2-dichloroéthène	mg/kg MS	-		-		-						<0.03	<0.03			0.06						<0.03	<0.03	<0.03	<0.03					<0.03	
trans 1,2-dichloroéthylène	mg/kg MS	-		-		-						<0.02	<0.02			<0.02						<0.02	<0.02	<0.02	<0.02					<0.02	
dichlorométhane	mg/kg MS	-		-		-						<0.02	<0.02			<0.02						<0.02	<0.02	<0.02	<0.02					<0.02	
1,2-dichloropropane	mg/kg MS	-		-		-						<0.03	<0.03			<0.03						<0.03	<0.03	<0.03	<0.03					<0.03	
1,3-dichloropropène	mg/kg MS	-		-		-						<0.1	<0.1			<0.1						<0.1	<0.1	<0.1	<0.1					<0.1	
tétrachloroéthylène	mg/kg MS	-		-		-						<0.02	<0.02			0.14						<0.02	0.05	<0.02	<0.02					<0.02	
tétrachlorométhane	mg/kg MS	-		-		-						<0.02	<0.02			<0.02						<0.02	<0.02	<0.02	<0.02					<0.02	
1,1,1-trichloroéthane	mg/kg MS	-		-		-						<0.03	<0.03			<0.03						<0.03	<0.03	<0.03	<0.03					<0.03	
trichloroéthylène	mg/kg MS	-		-		-						<0.02	<0.02			0.8						<0.02	<0.02	<0.02	<0.02					<0.02	
chloroforme	mg/kg MS	-		-		-						<0.02	<0.02			<0.02						<0.02	<0.02	<0.02	<0.02					<0.02	
chlorure de vinyle	mg/kg MS	-		-		-						<0.02	<0.02			<0.02						<0.02	<0.02	<0.02	<0.02					<0.02	
hexachlorobutadiène	mg/kg MS	-		-		-						<0.1	<0.1			<0.1						<0.1	<0.1	<0.1	<0.1					<0.1	
bromoforme	mg/kg MS	-		-		-						<0.05	<0.05			<0.05						<0.05	<0.05	<0.05	<0.05					<0.05	
Somme des solvants halogénés	mg/kg MS		*10*		**2**							<LD	<LD			1						<LD									
POLYCHLOROBIPHENYLS (PCB)																															
PCB 28	µg/kg MS						<2	<2	<2	<2	<1	<1	51	<1	<1	<3.1	<5.2	<2	<2	9.5		<1	<1	<1	<1	<1	<1		<1	<1	<1
PCB 52	µg/kg MS	-		-		-	<2	7.5	4.6	<2	8.3	7.1	130	4.5	<1	7.2	2000	<2	<2	89		<1	1.9	<1	<1	4.9		<1	<1	<1	<1
PCB 101	µg/kg MS	-		-		-	5.9	33	10	<2	22	5.3	130	9.2	<1	52	3900	<2	<2	85		<1	13	<1	<1	13		<1	<1	<1	<1
PCB 118	µg/kg MS	-		-		-	2.2	15	5.4	<2	10	3.8	110	4.5	<1	35	2100	<2	<2	75		<1	7.1	<1	<1	7.9		<1	<1	<1	<1
PCB 138	µg/kg MS	-		-		-	9	51	9.2	<2	36	4.7	110	8.7	<1	100	4000	<2	<2	79		<1	29	<1	<1	25		<1	<1	<1	<1
PCB 153	µg/kg MS	-		-		-	7.3	46	8.6	<2	32	5.2	93	9.2	<1	100	3300	<2	<2	97		<1	28	<1	<1	24		<1	<1	<1	<1
PCB 180	µg/kg MS	-		-		-	3.3	18	2.7	<2	15	3.7	43	2.8	<1	42	1100	<2	<2	34		<1	14	<1	<1	14		<1	<1	<1	<1
PCB totaux (7)	µg/kg MS		*1000*	1 000	**1000**	1000	29	170	41	<14	120	30	680	39	<7	340	**14000**	<14	<14	430		<7	92	<7	<7	89		<7	<7	<7	<7
HYDROCARBURES TOTAUX																															
fraction C10-C12	mg/kg MS	-	-	-	-	-	<5,5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	9,5	<5	<5	<5,3	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5
fraction C12-C16	mg/kg MS	-	-	-	-	-	<5,5	<5	<5	5,5	<5	<5	42	<5	<5	26	19	<5	<5	17	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5
fraction C16 - C21	mg/kg MS	-	-	-	-	-	12	9,8	13	<5	<5	6,4	120	16	<5	170	280	<5	<5	150	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5
fraction C21 - C40	mg/kg MS	-	-	-	-	-	47	130	47	22	63	25	390	130	<5	1200	1400	14	14	660	30	<5	86	<5	<5	77	<5	<5	<5	8,0	<5
hydrocarbures totaux C10-C40	mg/kg MS	-	*2000*	500	**500**	500	60	140	65	20	65	30	**570**	150	<20	**1460**	**1700**	<20	<20	**830**	30	<20	85	<20	<20	80	<20	<20	<20	<20	<20
LIXIMATION A30 (24h - NF-EN-12457-2)																															
L/S	ml/g	-	-	-	-	-	10	10	10	10	10,00	10,00	10,00	10,00	10,00	10	10	10	10	10,00		10,00	9,99	10,00	9,99	10,00		10,05	10,00	10,00	9,99
pH final ap. lix.	-	-	-	-	-	-	8,02	7,79	8,52	7,97	8,09	8,1	7,99	8,43	8,76	7,77	7,86	9,22	8,69	7,95		8,92	8,46	9,28	9,08	7,96		9,01	8,93	7,89	9,45
température pour mes. pH	°C	-	-	-	-	-	21,3	20,4	20,3	20,6	20,7	20,3	20,9	20,8	20,9	19,5	20,5	19,9	20,6	20,4		21	19,3	19,9	19,6	21,3		21,4	21	21	20
conductivité ap. lix.	µS/cm	-	-	-	-	-	180	94	93,9	135,5	106,7	301	235	138,1	155,9	203	299	63,4	172	970		57,5	89,2	70,1	64,5	84,8		66	61,2	60,5	60,4
ELUAT COT																															
COT	mg/kg MS	800		500 (2)		500 (2)	27	40	29	20	32	72	62	46	17	290	310	59	15	110		6.6	43	23	11	49		14	10	36	8.3
ELUAT METAUX																															
antimoine	mg/kg MS	0.7		0.06		0.06	<0.039	<0.039	<0.039	<0.039	0.090	<0.039	<0.039	0.070	<0.039	0.19	0.24	<0.039	<0.039	0.39		<0.039	0.040	<0.039	<0.039	0.045		<0.039	<0.039	<0.039	<0.039
arsenic	mg/kg MS	2		0.5		0.5	<0.1	<0.1	0.18	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	0.13	0.22	<0.1	0.18	<0.1		<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	0.20		<0.1	<0.1	0.18	<0.1
baryum	mg/kg MS	100		20		20	0.24	<0.1	0.16	0.16	0.23	0.39	0.39	0.28	0.16	0.15	0.15	<0.1	<0.1	0.69		<0.1	0.10	<0.1	<0.1	<0.1		<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
cadmium	mg/kg MS	1		0.04		0.04	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	0.04	<0.01	<0.01	<0.01		<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01		<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
chrome	mg/kg MS	10		0.5		0.5	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	0.12	<0.1	<0.1	<0.1		<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1		<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
cuivre	mg/kg MS	50		2		2	<0.1	0.21	0.12	<0.1	0.86	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	1.4	1.2	<0.1	0.17		<0.1	0.24	<0.1	<0.1	0.25		<0.1	<0.1	0.14	<0.1
mercure	mg/kg MS	0.2		0.01		0.01	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	0.005	0.002	<0.001	<0.001		<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001		<0.001	<0.001	0.002	<0.001
plomb	mg/kg MS	10		0.5		0.5	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	0.2	0.11	<0.1	<0.1	<0.1		<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1		<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
molybdène	mg/kg MS	10		0.5		0.5	0.12	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	0.26	0.52	<0.1	<0.1	0.20		<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1		<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
nickel	mg/kg MS	10		0.4		0.4	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	0.14	0.24	<0.1	<0.1		<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1		<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
sélénium	mg/kg MS	0.5		0.1		0.1	<0.039	<0.039	<0.039	<0.039	<0.039	<0.039	<0.039	<0.039	<0.039	<0.039	<0.039	<0.039	<0.039	0.04		<0.039	<0.039	<0.039	<0.039	<0.039		<0.039	<0.039	<0.039	<0.039
zinc	mg/kg MS	50		4		4	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	2.3	1.4	<0.2	<0.2	0.78		<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	0.23		<0.2	<0.2	0.26	<0.2
ELUAT COMPOSES INORGANIQUES																															
fraction soluble	mg/kg MS	60 000		12000 (2)		4000 (1)	1100	<500	600	740	620	1460	1220	580	880	1900	1940	<500	1180	7560		680	<500	<500	<500	<500		<500	<500	<500	<500
ELUAT PHENOLS																															
phénol (indice)	mg/kg MS	1		-		1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1		<0.1				<0.1	<0.1				<0.1	
ELUAT DIVERSES ANALYSES CHIMIQUES																															
fluorures	mg/kg MS	150		30		10	5.4	2.4	<2	3.9	4.3	2.7	2.7	2.8	3.7	2.7	3.5	2.1	<2	2.1		<2	4.2	<2	2.4	7.0		<2	<2	4.1	<2
chlorures	mg/kg MS	15 000		2400		800 (1)	<10	<10	<10	<10	<10	16	17	<10	13	<10	<10	<10	26	<10		<10	<10	<10	<10	<10		<10	<10	<10	<10
sulfate	mg/kg MS	20 000		3000 (2)		1000 (1)	145	48.6	116	216	54.4	94.1	91.0	34.3	22.0	406	433	<20	58.7	4530		27.9	<20	31.3	46.9	<20		<20	<20	<20	23.2
DECISION D'ORIENTATION des déblais HORS critères FNADE							ISDI	ISDI	ISDI	ISDI	ISDND	ISDI	ISDND	ISDND	ISDI	ISDND	ISDND	ISDI	ISDI	ISDND	ISDND	ISDI	ISDI	ISDI	ISDI	ISDI	ISDI	ISDI	ISDI	ISDI	ISDI
DECISION D'ORIENTATION des dé

Annexe 7

Résultats analytiques des sols

								Décontamination Brimaille																	
Référence de l'échantillon								SCP21 DP (0 - 0,3)	SCP21 DP (0,6 - 2,4)	SCP21 DP (2,9 - 5,5)	SCP21 DP (7 - 9,5)	SCP21 DP (10,5-15)	SC2 DP (0,2 - 2,4)	SC2 DP (4 - 5,5)	SC2 DP (7 - 9)	SC3 DP (0 - 0,4)	SC3 DP (0,4 - 2,2)	SC3 DP (4 - 5,5)	SC3 DP (10,5 - 12)	SC4 DP (0 - 0,5)	SC4 DP (1,1 - 2,5)	SC4 DP (4,5 - 6)	SC4 DP (7 - 9,5)	SP1 DP (0 - 0,2)	SP1 DP (0,2 - 2,3)
Profondeur (m)								0-0.3	0.6-2.4	2.9-5.5	7-9.5	10.5-15	0.2-2.4	4-5.5	7.0-9.0	0-0.4	0.4-2.2	4-5.5	10.5-12	0-0.5	1.1-2.5	4.5-6	7-9.5	0-0.2	0.2-2.3
Lithologie		**Déchets non dangereux ISDND Décision du Conseil n° 2003/33/CE du 19 décembre 2002**	***Valeurs maximales admissibles des terres polluées en ISDND Charte Qualité du métier stockage des déchets FNADE***	**Déchets inertes Terres suffaltées ISDI+ (EMTA Triel-sur-Seine (78))**	**Valeurs maximales admissibles des terres polluées en ISDI Charte Qualité du métier stockage des déchets FNADE**	**Déchets inertes Arrêté du 28/10/2010 ISDI**	**Valeurs maximales de référence pour le fond géochimique francilien pour des sols dit "ordinaires"**	Tere végétale sableuse brune	Remblais sablo-graveleux et limoneux, bruns noirs	Sable graveleux beige	Sable fin blanc-beige, traces de marnes et quelques blocs de calcaires	Marne blanche, traces de calcaire, quelques graviers, humide	Remblais gravier entre 0 et 0.2m et remblais sable entre 0.2 et 2.4m. Légère odeur organique entre 1.3 et 1.5m	Remblais sable moyen, brun-jaunâtre, graveleux	ien à grossier, b	Tere végétale sableuse brune	Remblais sablo-graveleux limoneux	Remblais sable moyen à grossier, beige, traces de mane	Calcaire fin argileux e marneux blanc-grisâtre, moyennement plastique	Tere végétale sableuse, brune, sable fin	Remblais sable graveleux jaune	Remblais sable moyen à grossier, beige, traces de mane	Sable grossier graveleux, traces de marnes, quelques blocs de calcaires	Tere végétale sableuse brune	Remblais sablo-graveleux brun foncé, limoneux
Principales observations organoleptiques								Sans odeur	Légère odeur de type HCT	Sans odeur	Sans odeur	Sans odeur	Légère odeur organique entre 1.3 et 1.5m	Pas d'odeur	Pas d'odeur	Pas d'odeur	Pas d'odeur	Sans odeur	Sans odeur	Pas d'odeur	Pas d'odeur	Sans odeur	Sans odeur	Pas d'odeur	Pas d'odeur
Valeur PID (ppm/v)								0.6	1.4	1.4	1	5.7	1.7 pour profondeur entre 1.3 et 1.5m et 0.9 pou le reste	8.9	6.3	1.6	2.6	9	5.1	2	3.1	10.5	10.8	1.3	1.5
Parametres	**Unité**																								
RESULTATS																									
matière sèche	% massique							86.8	86.1	84.5	89.4	82.9	90.4	90.5	90.4	84.8	92.6	88.2	85.4	90.7	94.1	92.1	90.4	85.4	91.0
COT	mg/kg MS	-	-	30 000 [4]	-	30000 [3]	-		5800	7200	<2000	49000	7500	<2000	<2000		<2000	<2000	37000		<2000	<2000	<2000		7000
température pour mes. pH	°C	-	-	-	-	-	-		20.9	20.6	20.3	20.4	20.6	20.9	20.4		20.9	20.8	20.5		21.0	20.9	20.2		20.6
pH (KCl)		-	-	-	-	-	-		7.8	8.1	8.7	9.1	7.9	8.8	8.9		8.1	8.6	8.2		8.7	8.9	9.0		8.0
METAUX																									
antimoine	mg/kg MS								<1	<1			<1	<1	<1		<1	<1	<1		<1	<1			
arsenic	mg/kg MS	-	***37***	-	**10**	-	25	**11**	**22**	**9.5**			9.8	5.1	4.5	18	9.4	4.2	<4	11	4.5	4.1		**12**	
baryum	mg/kg MS	-	-	-	-	-	-		150	150			110	<20	<20	0	25	<20	<20		<20	<20			
cadmium	mg/kg MS	-	***10***	-	**2**	-	0.51 [5]	**6.1**	**0.57**	**0.88**			1.0	<0.2	<0.2	9.0	0.20	0.34	0.40	0.84	<0.2	<0.2		***13***	
chrome	mg/kg MS	-	***130***	-	**65**	-	65.2	**72**	**24**	**23**			23	51	<10	110	12	10	21	32	<10	<10		**120**	
cuivre	mg/kg MS	-	***1800***	-	**400**	-	28	110	59	65			45	<5	<5	210	15	5.6	<5	71	<5	<5		230	
mercure	mg/kg MS	-	***7***	-	**1**	-	0.32 [5]	**1.6**	**1.1**	**1.2**			0.79	<0.05	<0.05	3.7	0.16	<0.05	<0.05	1.6	<0.05	<0.05		**4.0**	
plomb	mg/kg MS	-	***400***	-	**85**	-	53.7	**150**	**78**	**81**			65	<10	<10	300	11	<10	<10	130	<10	<10		**340**	
molybdène	mg/kg MS	-	-	-	-	-	-		0.51	<0.5			<0.5	<0.5	<0.5	0	<0.5	0.86	<0.5		<0.5	0.58			
nickel	mg/kg MS	-	***140***	-	**70**	-	31.2	20	12	10			10.0	6.9	4.0	23	8.3	6.6	3.3	11	4.9	5.0		24	
sélénium	mg/kg MS	-	-	-	-	-	-		<1	<1			<1	<1	<1	0	<1	<1	<1		<1	<1			
zinc	mg/kg MS	-	***1600***	-	**400**	-	88	**470**	**230**	**260**			210	<20	<20	850	57	<20	<20	330	<20	<20		**920**	
COMPOSES INORGANIQUES																									
cyanures (libre)	mg/kg MS	-	***5***	-	**1**	-	-	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1		<1	<1	<1		<1	<1	<1		<1
cyanure (totaux)	mg/kg MS	-	***50***	-	**25**	-	-	1.9	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1		<1	<1	<1		<1	<1	<1		<1
COMPOSES AROMATIQUES VOLATILS																									
benzène	mg/kg MS	-	***6***	-	**0.5**	-	-	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
toluène	mg/kg MS	-	-	-	-	-	-	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
éthylbenzène	mg/kg MS	-	-	-	-	-	-	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
orthoxylène	mg/kg MS	-	-	-	-	-	-	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
para- et métaxylène	mg/kg MS	-	-	-	-	-	-	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
xylènes	mg/kg MS	-	-	-	-	-	-	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
BTEX total	mg/kg MS	-	***30***	6	**6**	6	-	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
HYDROCARBURES AROMATIQUES POLYCYCLIQUES																									
naphtalène	mg/kg MS	-	***20***	-	**3**	-	-	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	0.03	<0.02	<0.02	0.06	0.09	<0.02	<0.02	0.02	<0.02	<0.02	<0.02	0.05	0.09
acénaphtylène	mg/kg MS	-	-	-	-	-	-	0.05	0.02	0.04	<0.02	<0.02	0.05	<0.02	<0.02	0.29	0.04	<0.02	<0.02	0.04	<0.02	<0.02	<0.02	0.22	0.31
acénaphtène	mg/kg MS	-	-	-	-	-	-	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	0.03	0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	0.02	0.05
fluorène	mg/kg MS	-	-	-	-	-	-	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	0.05	0.07	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	0.04	0.07
phénanthrène	mg/kg MS	-	-	-	-	-	-	0.12	0.08	0.08	<0.02	<0.02	0.08	0.08	<0.02	0.42	0.39	<0.02	<0.02	0.11	<0.02	<0.02	<0.02	0.30	0.74
anthracène	mg/kg MS	-	-	-	-	-	-	0.04	0.03	0.04	<0.02	<0.02	0.05	<0.02	<0.02	0.31	0.49	<0.02	<0.02	0.03	<0.02	<0.02	<0.02	0.23	0.34
fluoranthène	mg/kg MS	-	-	-	-	-	-	0.45	0.18	0.18	<0.02	<0.02	0.22	0.16	<0.02	1.3	0.57	<0.02	<0.02	0.24	<0.02	<0.02	<0.02	0.76	2.1
pyrène	mg/kg MS	-	-	-	-	-	-	0.39	0.14	0.15	<0.02	<0.02	0.20	0.11	<0.02	1.1	0.43	<0.02	<0.02	0.20	<0.02	<0.02	<0.02	0.66	1.8
benzo(a)anthracène	mg/kg MS	-	-	-	-	-	-	0.37	0.09	0.09	<0.02	<0.02	0.13	0.03	<0.02	0.97	0.26	<0.02	<0.02	0.13	<0.02	<0.02	<0.02	0.51	1.2
chrysène	mg/kg MS	-	-	-	-	-	-	0.30	0.08	0.09	<0.02	<0.02	0.11	0.03	<0.02	0.90	0.24	<0.02	<0.02	0.12	<0.02	<0.02	<0.02	0.44	1.1
benzo(b)fluoranthène	mg/kg MS	-	-	-	-	-	-	0.65	0.16	0.16	<0.02	<0.02	0.23	0.03	<0.02	1.5	0.34	<0.02	<0.02	0.24	<0.02	<0.02	<0.02	0.94	1.8
benzo(k)fluoranthène	mg/kg MS	-	-	-	-	-	-	0.28	0.07	0.07	<0.02	<0.02	0.10	<0.02	<0.02	0.67	0.15	<0.02	<0.02	0.10	<0.02	<0.02	<0.02	0.41	0.80
benzo(a)pyrène	mg/kg MS	-	***5***	-	**1**	-	-	0.44	0.12	0.11	<0.02	<0.02	0.17	0.03	<0.02	1.2	0.25	<0.02	<0.02	0.19	<0.02	<0.02	<0.02	0.72	**1.5**
dibenzo(ah)anthracène	mg/kg MS	-	-	-	-	-	-	0.10	0.02	<0.02	<0.02	<0.02	0.03	<0.02	<0.02	0.22	0.04	<0.02	<0.02	0.04	<0.02	<0.02	<0.02	0.15	0.30
benzo(ghi)pérylène	mg/kg MS	-	-	-	-	-	-	0.37	0.12	0.14	<0.02	<0.02	0.16	0.02	<0.02	1.0	0.18	<0.02	<0.02	0.24	<0.02	<0.02	<0.02	0.80	1.1
indéno(1,2,3-cd)pyrène	mg/kg MS	-	-	-	-	-	-	0.36	0.12	0.11	<0.02	<0.02	0.16	<0.02	<0.02	0.92	0.18	<0.02	<0.02	0.20	<0.02	<0.02	<0.02	0.68	1.1
Somme des HAP (10) VROM	mg/kg MS	-	-	-	-	-	-	2.8	0.89	0.93	<0.2	<0.2	1.2	0.39	<0.2	7.8	2.8	<0.2	<0.2	1.4	<0.2	<0.2	<0.2	4.9	10
Somme des HAP (16) - EPA	mg/kg MS	-	***100***	50	**50**	50	-	4.0	1.3	1.3	<0.32	<0.32	1.7	0.57	<0.32	11	3.7	<0.32	<0.32	1.9	<0.32	<0.32	<0.32	6.9	14
COMPOSES ORGANO HALOGENES VOLATILS																									
1,2-dichloroéthane	mg/kg MS	-	-	-	-	-	-		<0.03	0	0	#REF!	<0.03	<0.03	<0.03	0									
1,1-dichloroéthène	mg/kg MS	-	-	-	-	-	-		<0.05	0	0	#REF!	<0.05	<0.05	<0.05	0									
cis-1,2-dichloroéthène	mg/kg MS	-	-	-	-	-	-		<0.03	0	0	#REF!	<0.03	<0.03	<0.03	0									
trans 1,2-dichloroéthylène	mg/kg MS	-	-	-	-	-	-		<0.02	0	0	#REF!	<0.02	<0.02	<0.02	0									
dichlorométhane	mg/kg MS	-	-	-	-	-	-		<0.02	0	0	#REF!	<0.02	<0.02	<0.02	0									
1,2-dichloropropane	mg/kg MS	-	-	-	-	-	-		<0.03	0	0	#REF!	<0.03	<0.03	<0.03	0									
1,3-dichloropropène	mg/kg MS	-	-	-	-	-	-		<0.1	0	0	#REF!	<0.1	<0.1	<0.1	0									
tétrachloroéthylène	mg/kg MS	-	-	-	-	-	-		<0.02			#REF!	<0.02	<0.02	<0.02										
tétrachlorométhane	mg/kg MS	-	-	-	-	-	-		<0.02			#REF!	<0.02	<0.02	<0.02										
1,1,1-trichloroéthane	mg/kg MS	-	-	-	-	-	-		<0.03			#REF!	<0.03	<0.03	<0.03										
trichloroéthylène	mg/kg MS	-	-	-	-	-	-		<0.02			#REF!	<0.02	<0.02	<0.02										
chloroforme	mg/kg MS	-	-	-	-	-	-		<0.02			#REF!	<0.02	<0.02	<0.02										
chlorure de vinyle	mg/kg MS	-	-	-	-	-	-		<0.02			#REF!	<0.02	<0.02	<0.02										
hexachlorobutadiène	mg/kg MS	-	-	-	-	-	-		<0.1			#REF!	<0.1	<0.1	<0.1										
bromoforme	mg/kg MS	-	-	-	-	-	-		<0.05			#REF!	<0.05	<0.05	<0.05										
Somme des solvants halogénés	mg/kg MS		***10***		**2**																				
POLYCHLOROBIPHENYLS (PCB)																									
PCB 28	µg/kg MS	-	-	-	-	-	-		<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1		<1	<1	<1		<1	<1	<1		1.9
PCB 52	µg/kg MS	-	-	-	-	-	-		<1	2.1	<1	<1	2.7	<1	<1		<1	<1	<1		<1	<1	<1		21
PCB 101	µg/kg MS	-	-	-	-	-	-		1.4	4.4	<1	<1	6.8	<1	<1		<1	<1	<1		<1	<1	<1		66
PCB 118	µg/kg MS	-	-	-	-	-	-		<1	2.3	<1	<1	2.8	<1	<1		<1	<1	<1		<1	<1	<1		27
PCB 138	µg/kg MS	-	-	-	-	-	-		3.1	4.9	<1	<1	8.9	<1	<1		<1	<1	<1		<1	<1	<1		91
PCB 153	µg/kg MS	-	-	-	-	-	-		2.9	4.9	<1	<1	7.6	<1	<1		<1	<1	<1		<1	<1	<1		89
PCB 180	µg/kg MS	-	-	-	-	-	-		1.5	2.0	<1	<1	3.1	<1	1.8		<1	<1	<1		<1	<1	<1		49
PCB totaux (7)	µg/kg MS	-	***1000***	1 000	**1000**	1000	-		9.7	21	<7	<7	32	<7	<7		<7	<7	<7		<7	<7	<7		350
HYDROCARBURES TOTAUX																									
fraction C10-C12	mg/kg MS	-	-	-	-	-	-	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5
fraction C12-C16	mg/kg MS	-	-	-	-	-	-	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5
fraction C16 - C21	mg/kg MS	-	-	-	-	-	-	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	8.0	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	15	<5
fraction C21 - C40	mg/kg MS	-	-	-	-	-	-	79	35	68	7.3	9.4	52	12	12	170	<5	39	29	51	<5	26	25	300	50
hydrocarbures totaux C10-C40	mg/kg MS	-	***2000***	500	**500**	500	-	80	35	70	<20	<20	50	<20	<20	180	<20	40	30	50	<20	25	25	320	50
LIXIVIATION A30 (24h - NF-EN-12457-2)																									
L/S	ml/g	-	-	-	-	-	-		10.00	10.00	10.00	10.01	10.00	10.00	10.00		10.00	10.00	10.00		10.00	10.00	10.00		10.00
pH final ap. lix.		-	-	-	-	-	-		8.06	8.15	9.21	9	8.12	9.41	9.33		8.44	8.72	8.45		9.14	9.36	9.22		8.21
température pour mes. pH	°C	-	-	-	-	-	-		21.5	20.8	20.4	20.5	21.5	19.7	19.7		21.7	21.7	21.5		21.6	21	21		21.3
conductivité ap. lix.	µS/cm	-	-	-	-	-	-		95.7	237	63	79.7	95.1	64.6	54.4		85.8	61	75.1		54.8	56	58.9		104.3
ELUAT COT																									
COT	mg/kg MS	800	-	500 [4]		500 [3]	-		27	48	9.7	12	54	8.9	6.2		21	7.6	10		9.0	5.7	8.5		24
ELUAT METAUX																									
antimoine	mg/kg MS	0.7	-	0.06		0.06	-		<0.039	0.13	<0.039	<0.039	<0.039	<0.039	<0.039		<0.039	<0.039	<0.039		<0.039	<0.039	<0.039		<0.039
arsenic	mg/kg MS	2	-	0.5		0.5	-		0.13	0.12	<0.1	<0.1	0.10	<0.1	<0.1		0.12	<0.1	<0.1		<0.1	<0.1	<0.1		<0.1
baryum	mg/kg MS	100	-	20		20	-		0.14	0.65	0.12	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1		<0.1	<0.1	<0.1		<0.1	<0.1	<0.1		0.17
cadmium	mg/kg MS	1	-	0.04		0.04	-		<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01		<0.01	<0.01	<0.01		<0.01	<0.01	<0.01		<0.01
chrome	mg/kg MS	10	-	0.5		0.5	-		<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1		<0.1	<0.1	<0.1		<0.1	<0.1	<0.1		<0.1
cuivre	mg/kg MS	50	-	2		2	-		<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	0.23	<0.1	<0.1		<0.1	<0.1	<0.1		<0.1	<0.1	<0.1		<0.1
mercure	mg/kg MS	0.2	-	0.01		0.01	-		<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001		<0.001	<0.001	<0.001		<0.001	<0.001	<0.001		<0.001
plomb	mg/kg MS	10	-	0.5		0.5	-		<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1		<0.1	<0.1	<0.1		<0.1	<0.1	<0.1		<0.1
molybdène	mg/kg MS	10	-	0.5		0.5	-		<0.1	0.10	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1		<0.1	<0.1	<0.1		<0.1	<0.1	<0.1		<0.1
nickel	mg/kg MS	10	-	0.4		0.4	-		<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1		<0.1	<0.1	<0.1		<0.1	<0.1	<0.1		<0.1
sélénium	mg/kg MS	0.5	-	0.1		0.1	-		<0.039	<0.039	<0.039	<0.039	<0.039	<0.039	<0.039		<0.039	<0.039	<0.039		<0.039	<0.039	<0.039		<0.039
zinc	mg/kg MS	50	-	4		4	-		<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2		<0.2	<0.2	<0.2		<0.2	<0.2	<0.2		<0.2
ELUAT COMPOSES INORGANIQUES																									
fraction soluble	mg/kg MS	60 000	-	12000 [2]		4000 [1]	-		<500	1380	<500	580	500	<500	<500		800	<500	<500		<500	<500	<500		<500
ELUAT PHENOLS																									
phénol (indice)	mg/kg MS	1	-	-		1	-				<0.1	<0.1	<0.1						<0.1					<0.1	
ELUAT DIVERSES ANALYSES CHIMIQUES																									
fluorures	mg/kg MS	150	-	30		10	-		4.1	2.2	2.1	3.4	3.1	<2	<2		2.5	<2	3.3		<2	<2	<2		4.2
chlorures	mg/kg MS	15 000	-	2400		800 [1]	-		<10	<10	<10	11	<10	<10	<10		<10	<10	<10		<10	<10	<10		<10
sulfate	mg/kg MS	20 000	-	3000 [4]		1000 [1]	-		81.3	373	27.5	118	31.1	56.2	27.8		60.4	47.9	81.8		<20	<20	24.9		40.9
DECISION D'ORIENTATION des déblais HORS critères FNADE									ISDI	ISDI	ISDND	ISDI	ISDND	ISDI	ISDI	ISDI	ISDI	ISDI	ISDI	ISDI	ISDI	ISDI	ISDI	ISDI	ISDI
DECISION D'ORIENTATION des déblais incluant critères FNADE									ISDND	ISDND	ISDND	ISDI	ISDND	ISDI	ISDI	ISDI	ISDND	ISDI	ISDI	ISDI	ISDND	ISDI	ISDI	ISDI	600	ISDND

(1) Si le déchet ne respecte pas au moins une des valeurs fixées pour le chlorure, le sulfate ou la fraction soluble, le déchet peut être encore jugé conforme aux critères d'admission s'il respecte soit les valeurs associées au chlorure et au sulfate, soit celle associée à la fraction soluble.

(2) Si le déchet ne satisfait pas à la valeur limite indiquée pour le carbone organique total sur éluat à sa propre valeur de pH, il peut aussi faire l'objet d'un essai de lixiviation NF EN 12457-2 avec un pH compris entre 7,5 et 8,0. Le déchet peut être jugé conforme aux critères d'admission pour le carbone organique total sur éluat si le résultat de cette détermination ne dépasse pas 500mg/kg MS.

(3) Pour les sols, une valeur limite plus élevée peut être admise, à condition que la valeur limite de 500 mg/kg de MS soit respectée pour le carbone organique total sur éluat, soit au pH du sol, soit pour un pH situé entre 7,5 et 8,0.

(4) Si le déchet ne respecte pas cette valeur sur le sulfate, il peut être encore jugé conforme aux critères d'admission si la lixiviation ne dépasse pas les valeurs suivantes : 4500 mg/l à un ratio L/S=0,1 l/kg et 18000 mg/kg de MS à un ratio L/S=10 l/kg. Il est nécessaire d'utiliser l'essai de percolation NF CEN/TS 14405 pour déterminer la valeur lorsque L/S=0,1 l/kg dans les conditions dit'équilibre initial ; la valeur correspondant à L/S=10 l/kg peut être déterminée par un essai de lixiviation NF EN 12457-2 ou par un essai de percolation NF CEN/TS 14405 dans des conditions approchant l'équilibre local.

(5) Seuil de détection du laboratoire supérieur à la valeur de référence pour le fond géochimique francilien

	Valeurs supérieures à la valeur du fond géochimique
	Valeurs répondant aux critères d'acceptation en ISDI
	Valeurs répondant aux critères d'acceptation en ISDI aménagées pour les terres suffaltées au centre EMTA
	Valeurs répondant aux critères d'acceptation en ISDND
	Valeurs répondant aux critères d'acceptation en ISDD